

[illegible]

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	創造工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0001		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	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	プリント教材・資料				
担当教員	三上 剛				
到達目標					
1) 情報科学・工学系で必要な基礎知識と基礎技術を身につける。 2) コミュニケーション能力を身につけ、与えられた課題の解決方法をグループで立案することができる。 3) プログラム開発を通じて、グループで立案した方法により課題を解決することができる。 4) プレゼンテーション能力を身につける。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
1. 数値の扱い方, 数値の可視化の手法, 直流回路基本的物理量と構成ならびに解析方法, 思考の可視化の手法を理解し、提示された課題に適用できる。	数値の扱い方, 数値の可視化の手法, 直流回路基本的物理量と構成ならびに解析方法, 思考の可視化の手法を理解し、提示された課題に、的確に適用できる。		数値の扱い方, 数値の可視化の手法, 直流回路基本的物理量と構成ならびに解析方法, 思考の可視化の手法を理解し、提示された課題に、標準的なレベルで適用できる。		数値の扱い方, 数値の可視化の手法, 直流回路基本的物理量と構成ならびに解析方法, 思考の可視化の手法を理解できておらず、提示された課題に適用できない。
2. ロボット制御に必要なとなるモータ, 各種センサーの原理と制御方法について理解し、提示された課題のプログラムを開発することができる。	各種センサに関するプログラムを開発することができ、練習課題をすべて解くことができる。		各種センサに関するプログラムを開発することができ、基礎的な練習課題を解くことができる。		各種センサに関するプログラムを開発することができない。
3. 与えられた課題に対してグループで議論して解決方法を立案し、プログラム開発を通じて課題を解決できる。	与えられた課題に対してグループで議論して解決方法を立案し、プログラム開発を通じて課題を解決できる。また、その結果を発表できる		与えられた課題に対してグループで議論して解決方法を立案し、プログラム開発を通じて課題の一部を解決できる。また、その結果を発表できる		与えられた課題に対してグループで議論できず、解決方法も立案できない
学科の到達目標項目との関係					
学習目標Ⅱ 実践性 学習目標Ⅲ 国際性 本科の点検項目 C (コミュニケーション) 日本語で記述、発表、討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でのコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける 本科の点検項目 C-i 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 本科の点検項目 C-ii 相手の意見や主張を理解し、討論できる 本科の点検項目 C-iii 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-iii 情報技術を利用できる 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち、自主的、継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E-ii 工学知識, 技術の習得を通して、継続的に学習することができる 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F-i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち、専門とする分野の知識を持ち、基本的な問題を解くことができる 本科の点検項目 F-ii 実験, 演習, 研究を通して、課題を認識し、問題解決のための実施計画を立案・実行し、その結果を解析できる 本科の点検項目 F-iii 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して、期限内にまとめることができる 学校目標 I (チームワーク) 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと、他領域の技術者ともチームを組み、計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける 学科目標 I (チームワーク) 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと、他領域の技術者ともチームを組み、計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける 本科の点検項目 I-i 共同作業における責任と義務を認識し、計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける					
教育方法等					
概要	前期は基礎教育として、数値の扱い方, 数値の可視化, 直流回路, 思考の可視化など, 工学を学んでいく上で必要となる基礎知識や基礎技術を習得する。後期はロボット制御に関する課題をグループで取り組むことで、コミュニケーション能力, プレゼンテーション能力および課題解決能力を養う。また、情報工学系分野における職種とキャリアアンカーについても理解を深める。				
授業の進め方・方法	定期試験、達成度試験等は実施しない。前期は、数値の扱い方の講義を2週、Excelを用いた数値の可視化に関する講義および演習を4週、直流回路の基本物理量と基本構成および解析手法に関する講義および演習を5週、マインドマップ等を用いた思考の可視化に関する講義と演習を3週行う。15週目は、情報工学分野における職種とキャリアアンカーについて講義を行う。後期の最初の5週は各種センサの制御方法に関する講義と演習が中心である。6週目に課題を与えるので、5週目までに学んだ内容を応用してグループで課題の解決方法を立案して7週目に発表する。9週目以降は立案した解決方法に基づいて実際にプログラムを開発し、15週目で最終発表する。				
注意点	前期・後期とも、出席が2/3に満たない者は欠格とする 前後期とも関数電卓を必ず持参すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス、数値の扱い方 (1) -- 有効数字、精度、誤差	有効桁、補助単位、指数形式等を理解し、数値を正しく扱える。	
		2週	数値の扱い方 (2) -- 有効桁、指数形式、補助単位	有効桁、補助単位、指数形式等を理解し、数値を正しく扱える。	
		3週	数値の可視化 (1) -- Excelによる表、グラフ等の作成	Excelによる表、グラフ等を用いて数値を可視化できる。	
		4週	数値の可視化 (2) -- Excelによる表、グラフ等の作成	Excelによる表、グラフ等を用いて数値を可視化できる。	
		5週	数値の可視化 (3) -- Excelによる表、グラフ等の作成	Excelによる表、グラフ等を用いて数値を可視化できる。	

		6週	数値の可視化（４） -- Excelによる表、グラフ等の作成	Excelによる表、グラフ等を用いて数値を可視化できる。
		7週	思考の可視化（１） -- マップとアウトライン、ビジュアルプログラミング概論	思考の可視化に関する各手法を理解し、思考の発散と収束に活用できる。
		8週	思考の可視化（２） -- モデルベース思考法、マインドマップ	思考の可視化に関する各手法を理解し、思考の発散と収束に活用できる。
	2ndQ	9週	キャリア教育 -- 情報工学分野における職種、キャリアアンカー	情報工学分野における職種とキャリアアンカーについて理解を深める。
		10週	思考の可視化（３） -- Xmindを用いたマインドマップ演習	思考の可視化に関する各手法を理解し、思考の発散と収束に活用できる。
		11週	直流回路（１）---電圧・電流とオームの法則	直流回路の基本構成を理解し、種々の直流回路について、適切な計算ができ、問題の解法を説明できる。
		12週	直流回路（１）---電圧・電流とオームの法則	直流回路の基本構成を理解し、種々の直流回路について、適切な計算ができ、問題の解法を説明できる。
		13週	直流回路（２）---直列接続と並列接続	直流回路の基本構成を理解し、種々の直流回路について、適切な計算ができ、問題の解法を説明できる。
		14週	直流回路（２）---直列接続と並列接続	直流回路の基本構成を理解し、種々の直流回路について、適切な計算ができ、問題の解法を説明できる。
		15週	直流回路（２）---直列接続と並列接続	直流回路の基本構成を理解し、種々の直流回路について、適切な計算ができ、問題の解法を説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	後期の概要、およびモータ制御について	モータの制御方法について理解し、実際にLEGOで動作させることができる
		2週	ループ・スイッチ、カラーセンサの制御	ループスイッチ、カラーセンサの制御方法について理解し、実際にLEGOで動作させることができる
		3週	タッチセンサ、超音波センサ、ジャイロセンサの制御	タッチセンサ、超音波センサ、ジャイロセンサの制御方法について理解し、実際にLEGOで動作させることができる
		4週	ライントレース、変数の扱い方、およびこれまでのまとめ	変数を用いた制御プログラムとライントレースの簡単な原理について理解し、LEGOで動作させることができる
		5週	練習課題	センサとモータに関する簡単な練習課題を解決する
		6週	課題の受け渡し・発表準備	これまでの内容にもとづき、与えられた課題の解決方法をまとめることができる
		7週	中間発表	第6週でまとめた解決方法を発表する
		8週	キャリア講演会	
	4thQ	9週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発1	第6週でまとめた解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		10週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発2	第6週でまとめた解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		11週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発3	第6週でまとめた解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		12週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発4	第6週でまとめた解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		13週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発5	第6週でまとめた解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		14週	発表準備	与えられた課題の解決方法と、実際に作成したロボットとプログラムの動作について纏めることができる
		15週	最終発表	与えられた課題の解決方法と、実際に作成したロボットとプログラムの動作について発表することができる
		16週		

評価割合							
	前期	後期					合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
課題・レポート	40	20	0	0	0	0	60
発表	0	20	0	0	0	0	20
取り組み	10	10	0	0	0	0	20

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	論理回路 I
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	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)			対象学年	2	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	教科書：速水 治夫 著「基礎から学べる論理回路 (第2版)」 (森北出版)/参考図書：浜辺 隆二 著「論理回路入門 第2版」 (森北出版), 松下 俊介 著「基礎から分かる論理回路」 (森北出版), Thomas L. Floyd “Digital Fundamentals”, Prentice-Hall					
担当教員	大西 孝臣					
到達目標						
1. 基本的な論理演算を行うことができる。 2. 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。 3. 論理式の簡単化の概念を説明できる。 4. 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。 5. 与えられた簡単な組合せ論理回路の機能を説明することができる。 6. 組合せ論理回路を設計することができる。 7. 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。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
1. 基本的な論理演算を行うことができる。		論理演算を行うために必要な基本事項たる数式操作などの技能を有しており、その技能を主たる論理演算の実行に適用できる。		論理演算を行うために必要な基本事項たる数式操作などの技能を有しており、その技能を基本的な論理演算の実行に適用できる。		論理演算を行うために必要な基本事項たる数式操作などの技能を有していない。
2. 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。		論理関数の数学的意義を理解する能力を有しており、論理関数を主加法標準形/主乗法標準形の論理式として表現できる。		論理関数の数学的意義を理解する能力を有しており、基本的な論理関数を主加法標準形/主乗法標準形の論理式として表現できる。		論理関数の数学的意義を理解する能力を有していない。
3. 論理式の簡単化の概念を説明できる。		論理式の簡単化の数学的概念を理解する能力を有しており、主たる論理式をカルノー図を用いて簡単化することができる。		論理式の簡単化の数学的概念を理解する能力を有しており、基本的な論理式をカルノー図を用いて簡単化することができる。		論理式の簡単化の数学的概念を理解する能力を有していない。
4. 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。		組合せ論理回路の概念を説明する能力を有しており、主たる論理式を論理ゲートを用いて組合せ論理回路として表現できる。		組合せ論理回路の概念を説明する能力を有しており、基本的な論理式を論理ゲートを用いて組合せ論理回路として表現できる。		組合せ論理回路の概念を説明する能力を有していない。
5. 与えられた簡単な組合せ論理回路の機能を説明することができる。		簡単な組合せ論理回路の機能を理解する能力を有しており、その機能について説明できる。		簡単な組合せ論理回路の機能を理解する能力を有しており、その基本的な機能について説明できる。		簡単な組合せ論理回路の機能を理解する能力を有していない。
6. 組合せ論理回路を設計することができる。		組合せ論理回路の設計に必要な機能の理解力や簡単化の技能を有しており、その理解力や技能を主たる組合せ論理回路の設計に適用することができる。		組合せ論理回路の設計に必要な機能の理解力や簡単化の技能を有しており、その理解力や技能を基本的な組合せ論理回路の設計に適用することができる。		組合せ論理回路の設計に必要な機能の理解力や簡単化の技能を有していない。
7. 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。		フリップフロップなどの順序回路の基本素子の動作や特性を理解する能力を有しており、それらの動作や特性を説明できる。		フリップフロップなどの順序回路の基本素子の動作や特性を理解する能力を有しており、それらの基本的な動作や特性を説明できる。		フリップフロップなどの順序回路の基本素子の動作や特性を理解する能力を有していない。
学科の到達目標項目との関係						
学習目標 II 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F-i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち, 専門とする分野の知識を持ち, 基本的な問題を解くことができる						
教育方法等						
概要	現在、最も普及している形態のコンピュータは、デジタル回路として構成された論理素子が基礎となっている。本講では、論理回路の数理となるブール代数の基礎的な項目、論理素子の機能、基本的な論理回路の動作原理を教授し、組み合わせ論理回路の簡単化を伴う設計を行う。また、順路論理回路の基本構成要素である記憶素子フリップフロップの機能について教授する。					
授業の進め方・方法	一斉座学。 何らかの事情が無い限り、大西は奇数時限目の講義開始時刻の5分前に教室に居る事にしている。質問事項がある場合は、その際に解決させる事。 達成度評価試験（前期中間試験）20%、前期定期試験20%、達成度評価試験（後期中間時試験）20%、後期定期試験40%として評価する。合格点は60点以上とする。 各達成度評価試験（各中間試験）・各定期試験の試験範囲は年度当初から当該試験までに実施した授業項目とする。当然、後期定期試験の試験範囲は年度を通じての全ての授業項目となる。 全ての本試験を誠実に受験していない者は再試験の該当者にしないので注意すること。					
注意点	論理回路の作図を行うための準備をする事。 受講に際しては、自学自習として必要となる、教科書・板書等の“行間”の補填、中間時の試験および定期試験の準備対策（あるいは再試験の準備対策）を行わなければならない。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	デジタルとアナログの相違、2進コード		デジタルとアナログの違い、2値論理回路に意義について議論できる。基本的な2進コードを説明できる。	
		2週	2進数の算術演算、補数による演算		2進数の算術演算、特に補数の意味を理解して、2の補数を使った減算を実行できる。	

		3週	論理演算、論理ゲートの構成と動作	論理演算、論理ゲートの機能を真理値表で説明できる。
		4週	真理値表を使った論理式の証明	論理演算、論理ゲートの機能を真理値表で説明できる。
		5週	ブール代数の諸定理	ブール代数の諸定理を真理値表、ベン図で説明できる。
		6週	正論理と負論理	正/負論理のそれぞれについて論理演算を実行できる。
		7週	達成度評価試験（前期中間試験）	
		8週	加法標準形と乗法標準形	加法標準形と乗法標準形について説明できる。
	2ndQ	9週	加法/乗法標準形による論理回路設計	真理値表から加法/乗法標準形の回路を構成できる。
		10週	NAND形式回路とNOR形式回路の構成	NAND形式回路とNOR形式回路を構成できる。
		11週	カルノー図の基礎、論理式の簡単化	カルノー図の原理を説明し、カルノー図を構成できる。
		12週	カルノー図の基礎、論理式の簡単化	カルノー図を用いた簡単化の手順を実行できる。
		13週	比較回路と多数決回路の設計	比較回路/多数決回路の原理を説明・設計できる。
		14週	加算回路、減算回路	簡単な演算回路の動作原理を説明・設計できる。
		15週	前期定期試験	
		16週		
後期	3rdQ	1週	加算回路、減算回路	補数回路を用いた演算回路の原理を説明・設計できる。
		2週	デコーダ/エンコーダとマルチプレクサ/デマルチプレクサ	基本的なデコーダ/エンコーダ/マルチプレクサ/デマルチプレクサ回路の動作原理を説明・設計できる。
		3週	デコーダ/エンコーダとマルチプレクサ/デマルチプレクサ	基本的なデコーダ/エンコーダ/マルチプレクサ/デマルチプレクサ回路の動作原理を説明・設計できる。
		4週	デコーダ/エンコーダとマルチプレクサ/デマルチプレクサ	基本的なデコーダ/エンコーダ/マルチプレクサ/デマルチプレクサ回路の動作原理を説明・設計できる。
		5週	ラッチ（記憶の原理）、非同期式	1ビットを記憶する原理を理解する。
		6週	応用ラッチ回路	Dラッチなどの応用ラッチ回路の動作原理を説明できる。
		7週	達成度評価試験（後期中間試験）	
		8週	応用ラッチ回路	Dラッチなどの応用ラッチ回路の動作原理を説明できる。
	4thQ	9週	レベルトリガ方式、レーシング	原始的なフリップフロップの原理を説明できる。
		10週	同期式（機能表、状態遷移表、エッジトリガ方式）	実践的な同期式フリップフロップの原理を説明できる。
		11週	同期式（機能表、状態遷移表、エッジトリガ方式）	実践的な同期式フリップフロップの原理を説明できる。
		12週	同期式（機能表、状態遷移表、エッジトリガ方式）	実践的な同期式フリップフロップの原理を説明できる。
		13週	R S/D/T/J Kフリップフロップ	各種フリップフロップの機能、状態遷移を理解して、フリップフロップの動作原理を説明できる。
		14週	R S/D/T/J Kフリップフロップ	各種フリップフロップの機能、状態遷移を理解して、フリップフロップの動作原理を説明できる。
		15週	R S/D/T/J Kフリップフロップ	各種フリップフロップの機能、状態遷移を理解して、フリップフロップの動作原理を説明できる。
		16週	後期定期試験	

評価割合					
	達成度評価試験（前期中間試験）	前期定期試験	達成度評価試験（後期中間試験）	後期定期試験	合計
総合評価割合	20	20	20	40	100
基礎的能力	10	10	10	20	50
専門的能力	10	10	10	20	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	プログラミングⅠ	
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: 3		
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	3		
教科書/教材	教科書: 「Cプログラミング」 株式会社インフォテックサーブ / 参考図書: 柴田望洋著「明解C言語 入門編」 ソフトバンククリエイティブ, 林晴比古著「新C言語入門ビギナー編」 ソフトバンククリエイティブ, 他						
担当教員	中村 庸郎						
到達目標							
1. C言語や関連する基礎的な事柄を理解するためのプログラムの作成・実行・デバッグを遂行できる。 2. 習得したスキルを活用し、与えられた要求を満たすプログラムの作成・実行・デバッグを遂行できる。							
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		C言語や関連する基礎的な事柄を理解するためのプログラムの作成・実行・デバッグを自力で正しく遂行できる。		C言語や関連する基礎的な事柄を理解するためのプログラムの作成・実行・デバッグを標準的なレベルで遂行できる。		C言語や関連する基礎的な事柄を理解するためのプログラムの作成・実行・デバッグを自力で正しく遂行できない。	
評価項目2		習得したスキルを活用し、与えられた要求を満たすプログラムの作成・実行・デバッグを自力で正しく遂行できる。		習得したスキルを活用し、与えられた要求を満たすプログラムの作成・実行・デバッグを標準的なレベルで遂行できる。		習得したスキルを活用できない、あるいは与えられた要求を満たすプログラムの作成・実行・デバッグを自力で正しく遂行できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習目標Ⅱ 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-i 数学に関する基礎的な問題を解くことができる 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E-ii 工学知識, 技術の習得を通して, 継続的に学習することができる							
教育方法等							
概要	情報処理技術者としてソフトウェア開発を行うために必要なプログラミング技術を修得するのが本科目の目的であり、二年間連続して開講される。 第2学年では、C言語を使用した基礎的なプログラミング技術の修得が中心となる。						
授業の進め方・方法	通常は情報棟3階 情報処理実習室(H301)において演習形式で実施する。 授業項目に対する達成目標に関する問題・課題を、定期試験・到達度試験および授業中に出题する。 評価時の重み付けは、定期試験45%、到達度試験25%、課題等30%であり、合格点は60点以上である。 再試験は基本的に実施されないものと考え、継続的に取り組むこと。						
注意点	授業もしくは授業項目毎に学習項目の演習問題を提示する。 これらを活用して自学自習に取り組み、提出の指示があった場合にはそれに従うこと。 情報処理実習室 (H301) および情報システム実習室(H302)は、予習・復習・レポートの作成等のために、昼休み・放課後に開放している。 利用規則を遵守したうえで、自主的・積極的に利用し授業内容を理解するよう心がけること。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	C言語の基礎(1)			C言語でプログラミングを行うための基礎的な事柄について説明できる。	
		2週	C言語の基礎(2)			C言語でプログラミングを行うための基礎的な事柄について説明できる。	
		3週	標準出力の利用			C言語における標準出力について理解し、それらを使用したプログラムを作成できる。	
		4週	標準入力の利用			C言語における標準入力について理解し、それらを使用したプログラムを作成できる。	
		5週	基本的な制御構造と演算子(1)			C言語における基本的な制御構造、変数の型、演算子について理解し、それらを使用したプログラムを作成できる。	
		6週	基本的な制御構造と演算子(2)			C言語における基本的な制御構造、変数の型、演算子について理解し、それらを使用したプログラムを作成できる。	
		7週	基本的な制御構造と演算子(3)			C言語における基本的な制御構造、変数の型、演算子について理解し、それらを使用したプログラムを作成できる。	
		8週	前期問題演習①			C言語における標準入出力、基本的な制御構造、変数の型、演算子について理解し、それらを使用したプログラムを作成できる。	
	2ndQ	9週	前期到達度試験①			C言語でプログラミングを行うための基礎的な事柄、標準入出力、基本的な制御構造、変数の型、演算子について説明・実装できる。	
		10週	配列の利用(1)			C言語における配列の仕組みと使用方法を理解し、それらを使用したプログラムを作成できる。	
		11週	配列の利用(2)			C言語における配列の仕組みと使用方法を理解し、それらを使用したプログラムを作成できる。	
		12週	配列の利用(3)			C言語における配列の仕組みと使用方法を理解し、それらを使用したプログラムを作成できる。	
		13週	前期問題演習②			C言語における配列の仕組みと使用方法を理解し、それらを使用した応用プログラムを作成できる。	

		14週	前期到達度試験②	C言語における配列の仕組みと使用方法について説明・実装できる。
		15週	前期総合演習	C言語でプログラミングを行うための基礎的な事柄，標準入出力，基本的な制御構造，変数の型，演算子，配列の仕組みと使用方法について説明・実装できる。
		16週	前期定期試験	C言語でプログラミングを行うための基礎的な事柄，標準入出力，基本的な制御構造，変数の型，演算子，配列の仕組みと使用方法について説明・実装できる。
後期	3rdQ	1週	文字列の利用(1)	C言語における文字列の仕組みと操作方法について理解し，それらを使用したプログラムを作成できる。
		2週	文字列の利用(2)	C言語における文字列の仕組みと操作方法について理解し，それらを使用したプログラムを作成できる。
		3週	後期問題演習①	C言語における文字列の仕組みと操作方法を理解し，それらを使用した応用プログラムを作成できる。
		4週	関数の利用(1)	C言語における関数の仕組みと定義・呼出し方法を理解し，それらを使用したプログラムを作成できる。
		5週	関数の利用(2)	C言語における関数の仕組みと定義・呼出し方法を理解し，それらを使用したプログラムを作成できる。
		6週	関数の利用(3)	C言語における関数の仕組みと定義・呼出し方法を理解し，それらを使用したプログラムを作成できる。
		7週	後期問題演習②	C言語における関数の仕組みと定義・呼出し方法を理解し，それらを使用した応用プログラムを作成できる。
		8週	後期到達度試験①	C言語における文字列の仕組みと操作方法，関数の仕組みと定義・呼出し方法について説明・実装できる。
	4thQ	9週	型変換とビット演算(1)	C言語における型変換とビット演算の使用方法を理解し，それらを使用したプログラムを作成できる。
		10週	型変換とビット演算(2)	C言語における型変換とビット演算の使用方法を理解し，それらを使用したプログラムを作成できる。
		11週	後期問題演習③	C言語における型変換とビット演算の使用方法を理解し，それらを使用した応用プログラムを作成できる。
		12週	マクロの定義と利用	C言語プリプロセッサの仕組みとマクロの定義・呼出し方法を理解し，それらのプログラムを作成できる。
		13週	ヘッダファイルの作成と利用	C言語プリプロセッサの仕組みとヘッダファイルの作成・指定方法を理解し，それらのプログラムを作成できる。
		14週	後期問題演習④	C言語プリプロセッサの仕組みとマクロやヘッダファイルの利用方法を理解し，それらの応用プログラムを作成できる。
		15週	後期到達度試験②	C言語における型変換とビット演算の使用方法，プリプロセッサの活用方法について説明・実装できる。
		16週	後期定期試験	C言語でプログラミングを行うための基礎的な事柄，標準入出力，基本的な制御構造，変数の型，演算子，配列・文字列の仕組みや関数の使用方法等について説明・実装できる。

評価割合				
	定期試験	到達度試験	課題等	合計
総合評価割合	45	25	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	45	25	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報科学・工学実験Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0010		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: 3		
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年		2		
開設期	通年		週時間数		3		
教科書/教材	木下是雄 著「レポートの組み立て方」 (筑摩書房) , プリント教材・資料						
担当教員	大橋 智志						
到達目標							
1. 工学の多くが実験によって導かれていることを把握し, 各実験テーマの内容および手順を正しく理解し, その重要性を認識できる. 2. 情報技術基礎, プログラミング等の授業で学習した内容について, 実験・実習による実践的な理解を深めることができる. 3. 実験を通じて理解した内容とその実験結果をまとめ, 適切な技術文書として記述することができる。また, 適切なコミュニケーション能力を養うことができる.							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
【評価項目1】 工学の多くが実験によって導かれていることを把握し, 各実験テーマの内容および手順を正しく理解し, その重要性を認識できる.		各実験テーマにおける内容を十分理解し, 正しい手順で実験を取り組み, その重要性を具体的に認識することができる.		各実験テーマにおける内容を理解し, 正しい手順で実験を取り組み, その重要性を認識することができる.		各実験テーマにおける内容を理解することができず, 手順通り実験を取り組むこともできず, その重要性を認識することができない.	
【評価項目2】 情報技術基礎, プログラミング等の授業で学習した内容について, 実験・実習による実践的な理解を深めることができる.		各実験テーマにおける到達目標を十分達成し, 実験で得た知識を詳細に説明できる.		各実験テーマにおける到達目標を達成し, 実験で得た知識を説明できる.		各実験テーマにおけ各実験テーマにおける到達目標を達成できず, 実験で得た知識を説明できない.	
【評価項目3】 実験を通じて理解した内容とその実験結果をまとめ, 適切な技術文書として記述することができる。また, 適切なコミュニケーション能力を養うことができる.		実験結果をまとめた技術文書の作成方法を学び実践することで, 適切な技術文章の記述とコミュニケーション能力が十分身についた.		実験結果をまとめた技術文書の作成方法を学び実践することで, 技術文章の記述とコミュニケーション能力が身についた.		実験結果をまとめた技術文書の作成方法を学べず, 技術文章の記述ができない。また, コミュニケーション能力も身につかない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習目標Ⅰ 人間性 学習目標Ⅱ 実践性 学習目標Ⅲ 国際性 本科の点検項目 C (コミュニケーション) 日本語で記述, 発表, 討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でのコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける 本科の点検項目 C-i 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 本科の点検項目 C-iii 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-i 数学に関する基礎的な問題を解くことができる 本科の点検項目 D-iii 情報技術を利用できる 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E-ii 工学知識, 技術の習得を通して, 継続的に学習することができる 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F-ii 実験, 演習, 研究を通して, 課題を認識し, 問題解決のための実施計画を立案・実行し, その結果を解析できる 本科の点検項目 F-iii 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して, 期限内にまとめることができる 学校目標Ⅰ (チームワーク) 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと, 他領域の技術者ともチームを組み, 計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける 学科目標Ⅰ (チームワーク) 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと, 他領域の技術者ともチームを組み, 計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける 本科の点検項目Ⅰ-i 共同作業における責任と義務を認識し, 計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける							
教育方法等							
概要	本科目では, 情報科学・工学系での実験を初めて取り組むため, 実験の事前準備から実験報告書の提出までの一連のスケジュールを自身で管理できるようにする。 実験の内容は, ハードウェアとソフトウェアの実験に分かれている。ハードウェア実験では, 計測機器の取扱い, 簡単な回路設計も含めて学び理解する。ソフトウェア実験では, 与えられた仕様に基づき簡単なプログラムを作成し, デバック, テストを含めて学び理解する。また, 実験報告書の作成を通じて基本的な技術的文書作成能力を身につける。						
授業の進め方・方法	ハードウェア実験は2人1組の一斉実験となる。ソフトウェア実験は個人による一斉実験となる。基本的に1週で1つのテーマであるが, 数週間で1つの実験テーマを実施する場合もある。説明と実験・実習・検討とドキュメンテーションを繰り返し, 効果的に実験を進めるようにする。実施場所は2F工学基礎実験室, 3F情報処理実習室となる。						
注意点	ハードウェア実験およびソフトウェア実験共に, 実験当日には必要とされる実験ノート・関連教科書・関数電卓・作図用具一式, 実験指導書等をまとめたポケットファイル等を用意すること。また, 実験報告書提出の際には, 実験指導書・実験ノート・筆記用具を必ず持参すること。期限までに実験報告書が提出できない場合には, 指導教員に事前に連絡すること。実験に取り組む前には, 実験指導書の熟読および関連内容の予習復習をおこなうこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	実験についてのガイダンス			実験の取り組み方を理解できる。	
		2週	テスターによる測定 (1)			導通テスト, 抵抗による分圧値を測定できる。	
		3週	テスターによる測定 (2)			抵抗値, 合成抵抗値を測定できる。	
		4週	電圧計の内部抵抗			電圧測定における内部抵抗の影響を理解できる。	
		5週	グラフの作成			均一方眼, 片対数方眼のグラフを作成できる。	
		6週	実験報告書の執筆			適切な技術文書としての実験報告書の執筆ができる。	
		7週	オシロスコープによる直流電圧の測定			オシロスコープの基本的操作法, 直流電圧の測定ができる。	

		8週	オシロスコープによる直流電圧の測定	オシロスコープの基本的操作法，直流電圧の測定ができる。	
	2ndQ	9週	ダイオードの直流特性	スイッチングダイオードの直流特性を理解することができる。	
		10週	ダイオードの直流特性	スイッチングダイオードの直流特性を理解することができる。	
		11週	LEDとダイオード論理回路	LEDの性質とダイオード論理回路の動作を理解することができる。	
		12週	LEDとダイオード論理回路	LEDの性質とダイオード論理回路の動作を理解することができる。	
		13週	CMOS論理IC	COMS論理IC，ゲート回路の取扱いの基礎を理解することができる。	
		14週	CMOS論理IC	CMOS論理IC，ゲート回路の取扱いの基礎を理解することができる。	
		15週	予備実験・報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書の執筆ができる。	
		16週			
	後期	3rdQ	1週	オシロスコープによる交流電圧の測定	オシロスコープによる交流電圧の測定，記録ができる。
			2週	オシロスコープによる2現象の観測	オシロスコープを用いた2現象観測ができる。
			3週	3ビット加算回路の作製	3ビット加算回路実現のための予備知識を習得することができる。
			4週	3ビット加算回路の作製	比較的大規模な回路作製の手順，方法を理解することができる。
			5週	3ビット加算回路の作製	比較的大規模な回路作製の手順，方法を理解することができる。
			6週	3ビット加算回路の作製	比較的大規模な回路作製の手順，方法を理解することができる。
			7週	3ビット加算回路の作製	比較的大規模な回路作製の手順，方法を理解することができる。
			8週	3ビット加算回路の作製	比較的大規模な回路作製の手順，方法を理解することができる。
4thQ		9週	プログラム作成（1）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる。	
		10週	プログラム作成（1）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる。	
		11週	プログラム作成（2）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる。	
		12週	プログラム作成（2）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる。	
		13週	プログラム作成（3）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる。	
		14週	プログラム作成（3）	・与えられた仕様に従うフローチャートを作成できる ・作成したフローチャートに従い，C言語によるプログラム作成，デバッグ，実行テストを遂行できる。	
		15週	予備実験・報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書の執筆ができる。	
		16週			

評価割合		
	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	40	40
専門的能力	40	40
分野横断的能力	20	20

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	創造工学Ⅲ
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	履修単位: 2	
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	なし／自作プリント				
担当教員	中村 嘉彦				
到達目標					
工学基礎力 (ICT活用、数学活用を含む) を高め、様々な工学分野の課題に対応するための基礎力を身につける。 自身の将来のライフプランや職業観・勤労観を意識し、進路実現のための自己分析ができる。 グループワークを通じて、問題発見から問題解決までのプロセスを理解し実践することができる。					
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	工学基礎力を高め、様々な工学分野の課題に対応するための基礎力を身につけることができる。		工学基礎力を高め、様々な工学分野の課題に挑戦することができる。		工学基礎力が不十分で、様々な工学分野の課題に挑戦することができない。
評価項目2	自身の将来のライフプランや職業観・勤労観を意識し、進路実現のための自己分析ができる。		自身の将来のライフプランや職業観・勤労観を意識することができる。		自身の将来のライフプランや職業観・勤労観を意識できず、進路実現のための自己分析もできない。
評価項目3	問題発見から問題解決までのプロセスを理解し実践することができる。		問題発見から問題解決までのプロセスを理解している。		問題発見から問題解決までのプロセスを理解せず、実践することもできない。
学科の到達目標項目との関係					
学習目標Ⅱ 実践性 学習目標Ⅲ 国際性 本科の点検項目 C (コミュニケーション) 日本語で記述、発表、討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でのコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける 本科の点検項目 C－i 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 本科の点検項目 C－ii 相手の意見や主張を理解し、討論できる 本科の点検項目 C－iii 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 学校目標 D (工学基礎) 数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D－iii 情報技術を利用できる 本科の点検項目 D－iv 数学、自然科学、情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち、自主的、継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E－ii 工学知識、技術の習得を通して、継続的に学習することができる 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち、得意とする専門領域を持ち、その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F－i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち、専門とする分野の知識を持ち、基本的な問題を解くことができる 本科の点検項目 F－iii 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して、期限内にまとめることができる					
教育方法等					
概要	自身の専門分野にとどまらず、幅広い視点から問題解決のためのプロセスを立案し、チームワークによって実践する。 また、キャリア形成に必要な能力や態度を身に付ける。				
授業の進め方・方法	通常、実験等と演習等を毎週行う。 授業は基本的にグループ単位での演習や実験を行う。				
注意点	・学習にあたっては、自己のキャリアについて常に意識し、将来の進路選択を行う際の参考にすること。 ・ICT活用能力を高めるため、Blackboardに解答する簡単な小テストやアンケートを課すことがある。 ・授業時間以外も活用してグループで調査研究や製作活動に取り組むことが必要となる項目もある。 ・グループ学習では、自分の役割を見つけ、グループ活動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	ガイダンス	学習内容を把握する	
		2週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発1	与えられたより高度なロボット制御を必要とする課題を解決する方法を検討しまとめることができる	
		3週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発2	与えられたより高度なロボット制御を必要とする課題を解決する方法を検討しまとめることができる	
		4週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発3	与えられたより高度なロボット制御を必要とする課題を解決する方法を検討しまとめることができる	
		5週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発4	解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発することができる	
		6週	情報セキュリティ教育	情報セキュリティについて理解できる	
		7週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発5	解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発することができる	
		8週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発6	解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発することができる	
	2ndQ	9週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発7	解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発することができる	
		10週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発8	解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発することができる	
		11週	キャリア教育 (キャリアパス講演)	OBからの講演を聞き、職業に対するイメージを明確にする	
		12週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発9	解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発することができる	
		13週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発10	解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発することができる	

		14週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発11	解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発することができる
		15週	課題解決のためのロボット制御プログラムの開発12	解決方法にもとづき、LEGOを用いた課題解決のためのプログラムを開発することができる
		16週		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	学習内容、機器の取扱方法を把握する
		2週	開発ドキュメントの作成	ソフトウェア開発におけるドキュメントの作成方法について理解し、適切なドキュメントの作成方法を説明できる
		3週	要求分析	ソフトウェア開発における要求分析について学習し、仕様書の作成ができる
		4週	設計1	ソフトウェア開発における設計について学習し、設計書の作成ができる
		5週	設計2	ソフトウェア開発における設計について学習し、設計書の作成ができる
		6週	課題解決のためのマイコン制御プログラムの開発1	与えられた課題に対する解決方法を検討し、マイコンを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		7週	課題解決のためのマイコン制御プログラムの開発2	与えられた課題に対する解決方法を検討し、マイコンを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
		8週	課題解決のためのマイコン制御プログラムの開発3	与えられた課題に対する解決方法を検討し、マイコンを用いた課題解決のためのプログラムを開発する
	4thQ	9週	キャリア教育（ジョブトーク）	OB等のエンジニアに対するインタビューを通して、種々の仕事内容や社会人としての役割について知る
		10週	テスト設計	テストケースの設計方法を学習し、開発したプログラムに対するテストケースを設計できる
		11週	テストとデバッグ	設計したテストケースによるテストの実行、および、その結果に基いたデバッグ処理ができる
		12週	追加仕様への対応	テストやデバッグの結果から設計した仕様の修正や追加仕様に対する設計書修正を実施できる
		13週	発表準備	与えられた課題の解決方法と、実際に作成したプログラムの動作について纏めることができる
		14週	成果発表	与えられた課題の解決方法と、実際に作成したプログラムの動作について発表することができる
		15週	授業の振り返り	これまでの創造工学の内容について取りまとめ、整理し理解を深める
		16週		

評価割合				
	工学基礎	キャリア教育	PBL	合計
総合評価割合	30	20	50	100
基礎的能力	25	0	10	35
専門的能力	0	15	20	35
分野横断的能力	5	5	20	30

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	回路理論 I
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	履修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	教科書: 杉山進 田中克彦 小西聡 共著 「ロボティクスシリーズ2 電気電子回路」 (コロナ社) /参考図書: 西巻 正郎・森 武昭・荒井 俊彦 共著「電気回路の基礎」(森北出版), 大浜 庄司 著「完全図解 電気回路」(日本実業出版), 谷本 正幸 著「図解 はじめて学ぶ電気回路」(ナツメ社), C. A. テソー・E. S. クウ 共著・松本 忠 訳「電気回路論入門 (上)」(ブレイン図書), K. W. Jenkins, "Teach Yourself Algebra for Electric Circuits", McGraw-Hill					
担当教員	稲川 清					
到達目標						
1) 直流回路の諸量, 回路素子に関する基礎事項、諸法則を理解し, 提示された抵抗回路に対して, 要求される電気量, 抵抗値等を計算できる。 2) 交流回路における複素数表示・フェーザ表示を理解し, 交流回路の諸量を複素数・フェーザとして表示できる。 3) 交流回路の諸量, 回路素子に関する基礎事項、諸特性を理解し, 提示された回路に対して, 交流回路に関する諸量を計算できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 直流回路の諸量, 回路素子に関する基礎事項、諸法則を理解し, 提示された抵抗回路に対して, 要求される電気量, 抵抗値等を計算できる。	直流回路の諸量, 回路素子に関する基礎事項、諸法則を的確に理解し, 提示された抵抗回路に対して, 要求される電気量, 抵抗値等を的確に計算できる。		直流回路の諸量, 回路素子に関する基礎事項、諸法則を、標準的なレベルで理解し, 提示された抵抗回路に対して, 要求される電気量, 抵抗値等を、標準的なレベルで計算できる。		直流回路の諸量, 回路素子に関する基礎事項、諸法則を理解できず, 提示された抵抗回路に対して, 要求される電気量, 抵抗値等を計算できない。	
2. 交流回路における複素数表示・フェーザ表示を理解し, 交流回路の諸量を複素数・フェーザとして表示できる。	交流回路における複素数表示・フェーザ表示を的確に理解し, 交流回路の諸量を複素数・フェーザとして、的確に表示できる。		交流回路における複素数表示・フェーザ表示を、標準的なレベルで理解し, 交流回路の諸量を複素数・フェーザとして、的確なレベルで表示できる。		交流回路における複素数表示・フェーザ表示を理解できず, 交流回路の諸量を複素数・フェーザとして表示できない。	
3. 交流回路の諸量, 回路素子に関する基礎事項、諸特性を理解し, 提示された回路に対して, 交流回路に関する諸量を計算できる。	交流回路の諸量, 回路素子に関する基礎事項、諸特性を的確に理解し, 提示された回路に対して, 交流回路に関する諸量を、的確に計算できる。		交流回路の諸量, 回路素子に関する基礎事項、諸特性を、標準的なレベルで理解し, 提示された回路に対して, 交流回路に関する諸量を、標準的なレベルで計算できる。		交流回路の諸量, 回路素子に関する基礎事項、諸特性を理解できず, 提示された回路に対して, 交流回路に関する諸量を計算できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習目標 II 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける						
教育方法等						
概要	工学の基礎としての電気・電子工学に関する科目を学ぶ上で, 電気回路の取り扱いに関する手法や知識, および線形回路システムとしての考え方・取り扱い方は, 重要である。本講義では, 直流回路の基礎事項と諸法則, 交流回路の複素数表示・フェーザ表示による扱い方, 交流回路の基礎事項と諸特性について講義する。					
授業の進め方・方法	基本的には座学が中心となるが, 適宜演習を行う。 成績は、定期試験40%, 到達度試験35%, 演習・課題レポート25%の割合で評価する。合格点は60点以上である。 また, 再試験を実施する場合には, 別途その扱いについて連絡するので注意すること。					
注意点	情報科学・工学実験 I、創造工学Ⅱ (前期) での講義内容, 方程式, 三角関数, 指数関数, ベクトル計算, 複素数計算等を使用するので, よく復習しておくこと。演習に備えて, 授業の際には関数電卓を常に用意すること。 なお, 講義予定に変更がある場合は授業中に連絡するので注意すること。 自学自習として, 授業毎に必ず復習をし、自主的な問題演習を行い, その週末までの授業内容で分からない点が残らないようにすること。特に, 成績不良の学生については, 復習レポートの提出を求める。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オームの法則		オームの法則について説明でき、基本的な計算ができる。	
		2週	抵抗の直列接続と並列接続		抵抗の直列接続・並列接続の性質を説明でき、合成抵抗の計算ができる。	
		3週	抵抗による電圧・電流の分配		直列回路・並列回路・直並列回路の電圧・電流を計算できる。	
		4週	キルヒホッフの電流の法則		キルヒホッフの電流則による方程式を求めることができる。	
		5週	キルヒホッフの電圧の法則		キルヒホッフの電圧則による方程式を求めることができる。	
		6週	キルヒホッフの法則による回路計算 (1)		キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の電圧・電流を計算できる。	
		7週	キルヒホッフの法則による回路計算 (2)		キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の電圧・電流を計算できる。	
		8週	達成度評価試験 (前期中間試験)			
	2ndQ	9週	電圧源と電流源		電圧源、電流源の性質を説明できる。	
		10週	重ね合わせの理		重ね合わせの理を説明できる。また、重ね合わせの理を用いて直流回路の電圧・電流を計算できる。	
		11週	電力と電力量		電力、電力量の定義を説明でき、直流回路の電力、電力量を計算できる。	

		12週	正弦波交流の表し方	正弦波交流を正弦関数として表示でき、振幅、位相、周波数を求められる。
		13週	正弦波交流の平均値と実効値	正弦波交流の平均値、実効値の定義を説明でき、値を求められる。
		14週	複素数とベクトル	複素数を、複素数表示とベクトル表示によって扱える。
		15週	正弦波交流の複素数表示・フェーザ表示	正弦波交流を複素数表示、及びフェーザ表示で、表示できる。
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週	インダクタンス	交流に対するインダクタンスの性質を、数式で表示し、説明できる。
		2週	キャパシタンス	交流に対するキャパシタンスの性質を、数式で表示し、説明できる。
		3週	インピーダンス	インピーダンスの定義を説明でき、交流回路におけるインピーダンスを計算できる。
		4週	アドミタンス	アドミタンスの定義を説明でき、交流回路におけるアドミタンスを計算できる。
		5週	複素数表示・フェーザ表示による交流回路解析（１）	交流の複素数表示・フェーザ表示を用いて、交流回路の諸量を計算できる。
		6週	複素数表示・フェーザ表示による交流回路解析（２）	交流の複素数表示・フェーザ表示を用いて、交流回路の諸量を計算できる。
		7週	複素数表示・フェーザ表示による交流回路解析（３）	交流の複素数表示・フェーザ表示を用いて、交流回路の諸量を計算できる。
		8週	達成度評価試験（後期中間試験）	
	4thQ	9週	交流回路の周波数特性	交流回路における各素子の周波数に対する性質を説明できる。また、振幅特性と位相特性の定義を説明できる。
		10週	RC回路の周波数特性	RC回路の周波数特性を計算できる。
		11週	RL回路の周波数特性	RL回路の周波数特性を計算できる。
		12週	直列共振回路	直列共振回路の動作を説明でき、共振周波数を計算できる。
		13週	並列共振回路	並列共振回路の動作を説明でき、共振周波数を計算できる。
		14週	交流の電力（１）	交流の電力の定義を説明でき、交流回路に対して諸電力を計算できる。
		15週	交流の電力（２）	交流の電力の定義を説明でき、交流回路に対して諸電力を計算できる。
		16週	定期試験	
評価割合				
	定期試験	到達度試験	演習・レポート	合計
総合評価割合	40	35	25	100
基礎的能力	20	20	15	55
専門的能力	20	15	10	45

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	論理回路Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0017		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年		3		
開設期	前期		週時間数		前期:2		
教科書/教材	教科書: 速水 治夫 著「基礎から学べる論理回路 (第2版)」 (森北出版)/参考図書: 浜辺 隆二 著「論理回路入門 第2版」 (森北出版), 松下 俊介 著「基礎から分かる論理回路」 (森北出版), Thomas L. Floyd “Digital Fundamentals”, Prentice-Hall						
担当教員	大西 孝臣						
到達目標							
1. シフトレジスタの基本回路と簡単な応用回路を理解できる。 2. 非同期式カウンタの機能を理解して、簡単な非同期式カウンタを設計できる。 3. 同期式カウンタの機能を理解して、簡単な同期式カウンタを設計できる。 4. 状態遷移図、状態遷移表について理解して、各種フリップフロップを用いて小規模の一般的な順序論理回路の設計ができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. シフトレジスタの基本回路と簡単な応用回路を理解できる。		シフトレジスタの機能を理解する能力を有しており、その機能について説明できる。		シフトレジスタの機能を理解する能力を有しており、その基本的な機能について説明できる。		シフトレジスタの機能を理解する能力を有していない。	
2. 非同期式カウンタの機能を理解して、簡単な非同期式カウンタを設計できる。		非同期式カウンタの機能を理解する能力を有しており、その機能について説明できる。		非同期式カウンタの機能を理解する能力を有しており、その基本的な機能について説明できる。		非同期式カウンタの機能を理解する能力を有していない。	
3. 同期式カウンタの機能を理解して、簡単な同期式カウンタを設計できる。		同期式カウンタの機能を理解する能力を有しており、その機能について説明できる。		同期式カウンタの機能を理解する能力を有しており、その基本的な機能について説明できる。		同期式カウンタの機能を理解する能力を有していない。	
4. 状態遷移図、状態遷移表について理解して、各種フリップフロップを用いて小規模の一般的な順序論理回路の設計ができる。		一般的な順序論理回路の設計に必要な状態遷移図、状態遷移表の意義を理解する能力および技能を有しており、その理解力や技能を主たる順序論理回路の設計に適用することができる。		一般的な順序論理回路の設計に必要な状態遷移図、状態遷移表の意義を理解する能力および技能を有しており、その理解力や技能を基本的な組合せ論理回路の設計に適用することができる。		順序論理回路の設計に必要な状態遷移図、状態遷移表の意義を理解する技能を有していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習目標Ⅱ 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける							
教育方法等							
概要		コンピュータを構成する論理回路のうち、記憶素子が伴う順序論理回路を扱う。前年度教授した基本構成要素である記憶素子フリップフロップの機能に基づいている順序論理回路の応用回路となるシフトレジスタ・カウンタと、一般的な順序論理回路の設計について教授する。					
授業の進め方・方法		一斉座学。 何らかの事情が無い限り、大西は奇数時限目の講義開始時刻の5分前に教室に居る事にしている。質問事項がある場合は、その際に解決させる事。 達成度評価試験 (前期中間試験) 40%、前期定期試験60%として評価する。合格点は60点以上とする。 達成度評価試験 (前期中間試験) ・前期定期試験の試験範囲は年度当初から当該試験までに実施した授業項目とする。 。当然、前期定期試験の試験範囲は前期を通じての全ての授業項目となる。 全ての本試験を誠実に受験していない者は再試験の該当者にしないので注意すること。					
注意点		論理回路の作図を行うための準備をする事。 受講に際しては、自学自習として必要となる、教科書・板書等の“行間”の補填、中間時の試験および定期試験の準備対策 (あるいは再試験の準備対策) を行わなければならない。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シフトレジスタ基本回路/直列シフトレジスタ/可逆シフトレジスタ			シフトレジスタの基本的な原理、動作を説明できる。	
		2週	並列シフトレジスタ/直並列シフトレジスタ/並直列シフトレジスタ			シフトレジスタの機能、実践的回路についての性質を説明できる。	
		3週	レジスタの直列/並列変換、ユニバーサルシフトレジスタ			シフトレジスタの機能、実践的回路についての性質を説明できる。	
		4週	非同期式カウンタ (バイナリ)			基本的な非同期式カウンタの原理、性質を説明できる。	
		5週	非同期式カウンタ (アップ/ダウン)			非同期式カウンタの応用回路である非同期式アップ/ダウンカウンタの動作を説明できる。	
		6週	同期式カウンタ (バイナリ)			基本的な同期式カウンタの原理、性質を説明できる。	
		7週	達成度評価試験 (前期中間試験)				
		8週	同期式カウンタ (n進カウンタ B C Dカウンタの設計)			同期式カウンタの応用回路である同期式 n進カウンタ、B C Dカウンタの設計ができる。	
	2ndQ	9週	リングカウンタ、ジョンソンカウンタ			リングカウンタ、ジョンソンカウンタの動作を説明できる。	
		10週	状態遷移図、状態遷移表			一般的な順序論理回路の仕様を理解し、設計できる。	
		11週	各種フリップフロップによる順序論理回路の実現			仕様に従って各種 F F による順序論理回路の実現ができる。	
		12週	各種フリップフロップによる順序論理回路の実現			仕様に従って各種 F F による順序論理回路の実現ができる。	

		13週	各種フリップフロップによる順序論理回路の実現	仕様に従って各種 F F による順序論理回路の実現ができる。
		14週	各種フリップフロップによる順序論理回路の実現	仕様に従って各種 F F による順序論理回路の実現ができる。
		15週	各種フリップフロップによる順序論理回路の実現	仕様に従って各種 F F による順序論理回路の実現ができる。
		16週	前期定期試験	

評価割合

	達成度評価試験（中間試験）	定期試験			合計
総合評価割合	80	120	0	0	200
基礎的能力	40	60	0	0	100
専門的能力	20	30	0	0	50
分野横断的能力	20	30	0	0	50

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	プログラミングⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0018		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年		3		
開設期	通年		週時間数		前期:2 後期:2		
教科書/教材	教科書:「Cプログラミング」株式会社インフォテックサーブ/参考書:柴田望洋著「明解C言語 入門編」ソフトバンククリエイティブ, 林晴比古著「新C言語入門ビギナー編」ソフトバンククリエイティブ, William H. Press, et al. 丹慶勝市, 他「ニューメリカルレシビ・イン・シー」, 他多数.						
担当教員	原田 恵雨						
到達目標							
1) 与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの作成ができる. 2) ポインタについて, 実装を通して理解できる. 3) 構造体・共用体・列挙型について, 実装を通して理解できる. 4) ファイル処理について, 実装を通して理解できる. 5) 各種数値計算について, 実装を通して理解できる. 6) C以外の一つ以上のプログラミング言語について, 基本的な実装ができる.							
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	与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの作成ができる.		与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの基礎的な作成ができる.		与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの作成ができない.		
評価項目2	ポインタについて, 実装を通して理解できる.		ポインタについて, 実装を通して大部分が理解できる.		ポインタについて, 実装を通して理解できない.		
評価項目3	構造体・共用体・列挙型について, 実装を通して理解できる.		構造体・共用体・列挙型について, 実装を通して大部分が理解できる.		構造体・共用体・列挙型について, 実装を通して理解できない.		
評価項目4	ファイル処理について, 実装を通して理解できる.		ファイル処理について, 実装を通して大部分が理解できる.		ファイル処理について, 実装を通して理解できない.		
評価項目5	各種数値計算について, 実装を通して理解できる.		各種数値計算について, 実装を通して大部分が理解できる.		各種数値計算について, 実装を通して理解できない.		
評価項目6	C以外の一つ以上のプログラミング言語について, 基本的な実装ができる.		C以外の一つ以上のプログラミング言語について, 基本的な理解ができる.		C以外の一つ以上のプログラミング言語について, 基本的な理解ができない.		
学科の到達目標項目との関係							
学習目標Ⅱ 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-i 数学に関する基礎的な問題を解くことができる 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E-ii 工学知識, 技術の習得を通して, 継続的に学習することができる							
教育方法等							
概要	この授業では, 2年で学んできたプログラミングの基礎知識を要する. 第2学年で開講されている「プログラミングⅠ」は, 情報処理技術者としてソフトウェア開発を行うために必要なプログラミング技法を修得することが目的であり, 第3学年の「プログラミングⅡ」もそれを踏襲する. しかし, プログラミングⅡでは, より高度なプログラミング概念とその技法を修得する.						
授業の進め方・方法	授業は各単元において, 教科書と配布資料に基づき口頭説明した上, 各自プログラムを実装する. 適宜参考コードを示し, 各自が書いたプログラムと比較し, 理解を深める. 関連文書は実習室のPCで閲覧可とする. 不定期に提出が必要な課題を課すが, 授業時間内に完成しない場合は自習時間を使って完成させること. 授業内容としては, ポインタ, 構造体, ファイル処理, 数値計算, C言語以外の言語, と多岐にわたる.						
注意点	プログラミング技術向上のためには, 日頃の努力が必要である. したがって, 不定期に出題される課題については, 提出の要・不要を問わず, 必ずすべて完成させるよう努力すること. 原則, 実習室で授業を行うものとする. 基本的にプログラムは一人で組むが, 相当考えても問題が解決しない場合は周囲の学生や教員と相談することが望ましい. 当たり前のことだが, そこで教わったことは理解してかつ他の問題にも適用できるようにする努力が必要である. 提出が必要な課題において, 不正コピーが見つかった場合は当該課題点を0にするなどのペナルティを与える.						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ポインタ/ポインタを使った配列操作			ポインタについて, 実装を通して理解できる.	
		2週	ポインタ/ポインタを使った配列操作			ポインタについて, 実装を通して理解できる.	
		3週	ポインタ/ポインタを使った配列操作			ポインタについて, 実装を通して理解できる.	
		4週	問題演習			与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの作成ができる.	
		5週	構造体・共用体・列挙型			構造体・共用体・列挙型について, 実装を通して理解できる.	
		6週	構造体・共用体・列挙型			構造体・共用体・列挙型について, 実装を通して理解できる.	
		7週	構造体・共用体・列挙型			構造体・共用体・列挙型について, 実装を通して理解できる.	
		8週	問題演習			与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの作成ができる.	
	2ndQ	9週	到達度試験			与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの作成ができる.	
		10週	ファイル処理			ファイル処理について, 実装を通して理解できる.	
		11週	ファイル処理			ファイル処理について, 実装を通して理解できる.	

後期		12週	ファイル処理	ファイル処理について、実装を通して理解できる。
		13週	問題演習	与えられたプログラムの読解，要求仕様を満たすプログラムの作成ができる。
		14週	数値誤差	各種数値計算について，実装を通して理解できる。
		15週	数値誤差	各種数値計算について，実装を通して理解できる。
		16週		
	3rdQ	1週	数値積分	各種数値計算について，実装を通して理解できる。
		2週	問題演習	与えられたプログラムの読解，要求仕様を満たすプログラムの作成ができる。
		3週	ニュートン法	各種数値計算について，実装を通して理解できる。
		4週	ニュートン法	各種数値計算について，実装を通して理解できる。
		5週	問題演習	与えられたプログラムの読解，要求仕様を満たすプログラムの作成ができる。
		6週	行列計算	各種数値計算について，実装を通して理解できる。
		7週	行列計算	各種数値計算について，実装を通して理解できる。
		8週	行列計算	各種数値計算について，実装を通して理解できる。
	4thQ	9週	行列計算	各種数値計算について，実装を通して理解できる。
		10週	到達度試験	与えられたプログラムの読解，要求仕様を満たすプログラムの作成ができる。
		11週	Javaプログラミング	C以外の一つ以上のプログラミング言語について，基本的な実装ができる。
		12週	Javaプログラミング	C以外の一つ以上のプログラミング言語について，基本的な実装ができる。
		13週	Javaプログラミング	C以外の一つ以上のプログラミング言語について，基本的な実装ができる。
		14週	Javaプログラミング	C以外の一つ以上のプログラミング言語について，基本的な実装ができる。
		15週	Javaプログラミング	C以外の一つ以上のプログラミング言語について，基本的な実装ができる。
		16週		

評価割合

	課題等	到達度試験	定期試験	合計
総合評価割合	30	30	40	100
基礎的能力	15	0	0	15
専門的能力	15	30	40	85
分野横断的能力	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	計算機システム
科目基礎情報						
科目番号	0019		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2		
教科書/教材	コンピュータアーキテクチャ【「内田敬一郎、小柳滋著」オーム社】					
担当教員	阿部 司					
到達目標						
1. コンピュータに利用されているハードウェアの構造・構成を理解し説明できる。 2. コンピュータに利用されているハードウェアの高度化技術、高速化技術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		
1. コンピュータに利用されているハードウェアの構造・構成を理解し説明できる。		コンピュータに利用されているハードウェアの構造・構成を理解し説明できる。	コンピュータに利用されているハードウェアの基本的な構造・構成を理解し説明できる。	コンピュータに利用されているハードウェアの構造・構成を理解することが困難で、説明できない。		
2. コンピュータに利用されているハードウェアの高度化技術、高速化技術を理解し説明できる。		コンピュータに利用されているハードウェアの高度化技術、高速化技術を理解し説明できる。	コンピュータに利用されているハードウェアの基本的な高度化技術、高速化技術を理解し説明できる。	コンピュータに利用されているハードウェアの高度化技術、高速化技術を理解することが困難で、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係						
学習目標Ⅱ 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E-ii 工学知識, 技術の習得を通して, 継続的に学習することができる 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F-i ものづくりに関係する工学分野のうち, 専門とする分野の知識を持ち, 基本的な問題を解くことができる						
教育方法等						
概要	計算機アーキテクチャのハードウェア技術と構造・構成、関連するソフトウェア技術を学習する。					
授業の進め方・方法	急速に発展している計算機のアーキテクチャ（主にIA-32アーキテクチャ）のハードウェアの構造・構成、高度化・高速化技術、関連するソフトウェア技術を学習する。 評価では授業で出題する演習課題の取組み状況を重視している。 また、前期・後期とも第8週前後に、確認試験を実施する。 評価の割合は確認試験25%、定期試験25%、演習45%、レポート5%である。成績によっては、再試験を行うことがある。					
注意点	数学の基礎的な計算能力と説明のための文章力を養っておくこと。 授業で示される演習課題に自学自習により取り組むこと。演習課題は添削後、目標が達成されていることを確認し、返却する。目標が達成されていない場合には、再提出すること。 長期休業前にレポートのテーマを示すので、長期休業終了後に提出すること。 電卓、プリントを綴じるファイルを準備すること。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	コンピュータ（半導体技術）の進歩		コンピュータの進歩を理解し説明できる。	
		2週	コンピュータの基本構造		コンピュータの基本構造を理解し説明できる。	
		3週	メモリデバイスの構造		メモリデバイスの動作原理と構成を理解し説明できる。	
		4週	メモリデバイスの性能評価		メモリデバイスの性能を評価できる。	
		5週	メモリの階層構造と性能評価		コンピュータのメモリ階層とプログラムの局所性を理解し説明できる。	
		6週	キャッシュメモリシステムの動作原理		キャッシュメモリシステムの動作原理を理解し説明できる。	
		7週	キャッシュメモリシステムの構成		キャッシュメモリシステムの構成を理解し説明できる。	
		8週	キャッシュメモリシステムの高速化技術		キャッシュメモリシステムの高速化技術を理解し説明できる。	
	2ndQ	9週	キャッシュメモリシステムの性能評価		キャッシュメモリシステムの性能を評価できる。	
		10週	入出力装置制御方式		入出力装置制御方式を理解し説明できる。	
		11週	入出力レジスタとバスの構成		入出力レジスタとバスの構成を理解し説明できる。	
		12週	USBの構成		USBの構成を理解し説明できる。	
		13週	USBの動作		USBの動作を理解し説明できる。	
		14週	補助記憶装置の構成と動作		補助記憶装置の構成と動作を理解し説明できる。	
		15週	ハードディスクの構成と動作		ハードディスクの構成と動作を理解し説明できる。	
		16週	前期定期試験			
後期	3rdQ	1週	SSDの構成		SSDの構成を理解し説明できる。	
		2週	SSDの動作		SSDの動作を理解し説明できる。	
		3週	コンピュータアーキテクチャの基礎		コンピュータアーキテクチャの基礎を理解し説明できる。	
		4週	データの形式		データの形式を理解し説明できる。	
		5週	整数の表現		整数の表現を理解し説明できる。	

		6週	浮動小数点数の表現	浮動小数点数の表現を理解し説明できる。
		7週	文字コードの定義	文字コードの定義を理解し説明できる。
		8週	符号化文字集合の分類	符号化文字集合の分類を理解し説明できる。
	4thQ	9週	文字符号化方式の分類	文字符号化方式の分類を理解し説明できる。
		10週	国際符号化文字集合と文字符号化方式	国際符号化文字集合と文字符号化方式を理解し説明できる。
		11週	コンピュータの構造と性能評価	コンピュータの性能を評価できる。
		12週	パイプライン機能の原理	パイプライン機能の動作原理を理解し説明できる。
		13週	パイプライン機能の性能評価	パイプライン機能の性能を評価できる。
		14週	パイプライン機能の高速化技術	パイプライン機能の高速化技術を理解し説明できる。
		15週	半導体と回路方式による高速化技術	半導体と回路方式による高速化技術を理解し説明できる。
		16週	後期定期試験	

評価割合					
	確認試験	定期試験	演習	レポート	合計
総合評価割合	25	25	45	5	100
基礎的能力	15	15	25	5	60
専門的能力	10	10	20	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	ソフトウェアデザイン演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0020		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: 1		
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年		3		
開設期	後期		週時間数		後期:2		
教科書/教材	教科書：柴田 望洋 他「新・明解 C言語によるアルゴリズムとデータ構造」ソフトバンククリエイティブ/参考書：J.L.アントナコス他「C/C++アルゴリズム入門」ピアソンエデュケーション, R.L.クルーズ「C++データ構造とプログラム設計」ピアソンエデュケーション, 浅野他「計算とアルゴリズム」オーム社, 石畑「岩波講座ソフトウェア科学3 アルゴリズムとデータ構造」岩波書店, 疋田「Cで書くアルゴリズム」サイエンス社, 野崎「アルゴリズムと計算量」共立出版, 河西「Javaによるはじめてのアルゴリズム入門」技術評論社, 他多数.						
担当教員	原田 恵雨						
到達目標							
1) 与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの作成ができる. 2) 再帰的アルゴリズムについて, 実装を通して理解できる. 3) 代表的な探索アルゴリズムについて, 実装を通して理解できる. 4) ソートアルゴリズム, データ構造について, 計算量, 安定性等の面から性能を評価できる. 5) スタックとキューについて, 実装を通して理解できる.							
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	与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの作成ができる.		与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの基本的な作成ができる.		与えられたプログラムの読解, 要求仕様を満たすプログラムの作成ができない.		
評価項目2	再帰的アルゴリズムについて, 実装を通して理解できる.		再帰的アルゴリズムについて, 実装を通して基本的な理解できる.		再帰的アルゴリズムについて, 実装を通して理解できない.		
評価項目3	探索アルゴリズムについて, 実装を通して理解できる.		探索アルゴリズムについて, 実装を通して基本的な理解できる.		探索アルゴリズムについて, 実装を通して理解できない.		
評価項目4	ソートアルゴリズムについて, 実装を通して理解できる.		ソートアルゴリズムについて, 実装を通して基本的な理解できる.		ソートアルゴリズムについて, 実装を通して理解できない.		
評価項目5	計算量について, 理解と計算ができる.		計算量について, 基本的な理解と基本的な計算ができる.		計算量について, 理解と計算ができない.		
評価項目6	スタックとキューについて, 実装を通して理解できる.		スタックとキューについて, 実装を通して基本的な理解できる.		スタックとキューについて, 実装を通して理解できない.		
学科の到達目標項目との関係							
学習目標 II 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-iii 情報技術を利用できる 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E-ii 工学知識, 技術の習得を通して, 継続的に学習することができる 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F-i ものづくりや環境に関係する工学分野のうち, 専門とする分野の知識を持ち, 基本的な問題を解くことができる							
教育方法等							
概要	この授業では, 2年で学んできたプログラミングの基礎知識を要する. 第2学年で開講されている「プログラミングⅠ」は, 情報処理技術者としてソフトウェア開発を行うために必要なプログラミング技法を修得することが目的であり, 第3学年の「プログラミングⅡ」もそのより高度なものである。しかし, 「ソフトウェアデザイン演習Ⅰ」では, データ構造とアルゴリズムに焦点を充てる。						
授業の進め方・方法	授業は各単元において, 教科書と配布資料に基づき口頭説明した上, 各自プログラムを実装する。適宜参考コードを示し, 各自が書いたプログラムと比較し, 理解を深める。関連文書は実習室のPCで閲覧可とする。不定期に提出が必要な課題を課すが, 授業時間内に完成しない場合は自習時間を使って完成させること。 授業内容としては, 各種アルゴリズムとその計算量などの評価方法である。						
注意点	プログラミング技術向上のためには, 日頃の努力が必要である。したがって, 不定期に出題される課題については, 提出の要・不要を問わず, 必ずすべて完成させるよう努力すること。 原則, 実習室で授業を行うものとする。 基本的にプログラムは一人で組むが, 相当考えても問題が解決しない場合は周囲の学生や教員と相談することが望ましい。当たり前のことだが, そこで教わったことは理解してかつ他の問題にも適用できるようにする努力が必要である。提出が必要な課題において, 不正コピーが見つかった場合は当該課題点を0にするなどのペナルティを与える。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	計算量		計算量について, 理解と計算ができる。		
		2週	再帰的アルゴリズム		再帰的アルゴリズムについて, 実装を通して理解できる。		
		3週	再帰的アルゴリズム		再帰的アルゴリズムについて, 実装を通して理解できる。		
		4週	探索アルゴリズム		探索アルゴリズムについて, 実装を通して理解できる。		
		5週	探索アルゴリズム		探索アルゴリズムについて, 実装を通して理解できる。		
		6週	ソートアルゴリズム		ソートアルゴリズムについて, 実装を通して理解できる。		
		7週	ソートアルゴリズム		ソートアルゴリズムについて, 実装を通して理解できる。		
		8週	ソートアルゴリズム		ソートアルゴリズムについて, 実装を通して理解できる。		

	4thQ	9週	ソートアルゴリズム	ソートアルゴリズムについて，実装を通して理解できる．
		10週	ソートアルゴリズム	ソートアルゴリズムについて，実装を通して理解できる．
		11週	ソートアルゴリズム	ソートアルゴリズムについて，実装を通して理解できる．
		12週	スタックとキュー	スタックとキューについて，実装を通して理解できる．
		13週	スタックとキュー	スタックとキューについて，実装を通して理解できる．
		14週	スタックとキュー	スタックとキューについて，実装を通して理解できる．
		15週	スタックとキュー	スタックとキューについて，実装を通して理解できる．
		16週		

評価割合		
	課題の体裁・内容および取り組み方	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	50	50
専門的能力	50	50
分野横断的能力	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	情報科学・工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0021		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: 3	
開設学科	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		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	木下 是雄 著「レポートの組み立て方」 (筑摩書房)				
担当教員	中村 嘉彦				
到達目標					
1) マイコンを用いた各種制御実験, 回路の解析, 論理回路の設計, セキュリティやWebアプリケーションに関する実験を行うことで, これまで授業で学習した内容をより深く理解でき, 実体験で得た知識を説明できる 2) 技術文書の作成方法を学ぶことで, 適切なコミュニケーション能力を高めることができる。					
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	マイコンの各種制御実験を行うことで, これまで授業で学習した内容をより深く理解でき, 実体験で得た知識を説明出来る		マイコンの各種制御実験を行うことで, これまで授業で学習した内容をより深く理解できる.		マイコンの各種制御実験を行っても, これまで授業で学習した内容を理解できず説明もできない.
評価項目2	回路解析, 論理回路の設計, HTMLのプログラム作成, セキュリティに関する演習を行うことで, これまで授業で学習した内容をより深く理解でき, 実体験で得た知識を説明出来る		回路解析, 論理回路の設計, HTMLのプログラム作成, セキュリティに関する演習を行うことで, これまで授業で学習した内容をより深く理解できる.		回路解析, 論理回路の設計, HTMLのプログラム作成, セキュリティに関する演習を行っても, これまで授業で学習した内容を理解できず説明もできない.
評価項目3	技術文書の作成方法を学ぶことで, 適切なコミュニケーション能力が十分身についた.		技術文書の作成方法を学ぶことで, 適切なコミュニケーション能力が身についた.		適切なコミュニケーション能力が身につかない.
学科の到達目標項目との関係					
学習目標Ⅰ 人間性 学習目標Ⅱ 実践性 学習目標Ⅲ 国際性 本科の点検項目 C (コミュニケーション) 日本語で記述, 発表, 討論するプレゼンテーション能力と国際的な場でのコミュニケーションをとるための語学力の基礎能力を身につける 本科の点検項目 C-i 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 本科の点検項目 C-iii 自分の考えをまとめてプレゼンテーションできる 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-i 数学に関する基礎的な問題を解くことができる 本科の点検項目 D-iii 情報技術を利用できる 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける 本科の点検項目 E-ii 工学知識, 技術の習得を通して, 継続的に学習することができる 学校目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 学科目標 F (専門の実践技術) ものづくりに関係する工学分野のうち, 得意とする専門領域を持ち, その技術を実践できる能力を身につける 本科の点検項目 F-ii 実験, 演習, 研究を通して, 課題を認識し, 問題解決のための実施計画を立案・実行し, その結果を解析できる 本科の点検項目 F-iii 専門とする分野の技術を実践した結果を工学的に考察して, 期限内にまとめることができる 学校目標 I (チームワーク) 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと, 他領域の技術者ともチームを組み, 計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける 学科目標 I (チームワーク) 自身の専門領域の技術者とは勿論のこと, 他領域の技術者ともチームを組み, 計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける 本科の点検項目 I-i 共同作業における責任と義務を認識し, 計画的かつ円滑に仕事を遂行できる能力を身につける					
教育方法等					
概要	前期はマイコンボードを用いた基本的なマイコン制御を行う。また、後期は組み合わせ論理回路や回路解析に関するハードウェア実験とセキュリティに関する実験で構成されている。前期は個別実験で全員一斉に行い、後期は班に分かれて実施する。				
授業の進め方・方法	1 週で1 つの実験テーマを基本とするが、数週間で1 つの実験テーマを実施する場合もある。実施場所は、前期は情報棟2階工学基礎実験室、後期は、情報棟2階工学基礎実験室、情報棟3階情報システム実習室、情報棟3階情報処理実習室。				
注意点	1、2年生の情報技術基礎、プログラミング、回路理論、論理回路、および3年生の論理回路、計算機システムⅠ、プログラム設計演習に関する知識が必要となる。実験当日は、各テーマにおいて必要とされる実験ノート・関連教科書・関数電卓・作図用具一式、作業用USBメモリ等を用意すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	前期実験のガイダンス、実験機器の説明	実験で使用するマイコンボードを操作できる	
		2週	マイコンのハードウェアとレジスタ	マイコンボードのハードウェア構成やレジスタ構成を説明できる	
		3週	マイコン制御(1): ジャンプ命令とプログラム作成演習	ループとレジスタの関連について説明できる	
		4週	マイコン制御(2): ジャンプ命令(2)	ループを用いた応用プログラムを作成できる	
		5週	マイコン制御(3): シフト命令	シフト命令を用いた乗算の原理を理解でき、そのプログラムを作成できる	
		6週	マイコン制御(4): 8ビット乗算	8ビットの乗算を行うプログラムを作成できる	
		7週	予備実験、報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書が執筆できる	
		8週	マイコン制御(5): 多桁加減算	多桁の加減算の方法を説明でき、そのプログラムを作成できる	
	2ndQ	9週	マイコン制御(6): ステータスレジスタ	ステータスレジスタと各種演算との関連性について説明できる	
		10週	マイコン制御(7): サブルーチン	サブルーチンのプログラムを作成できる	
		11週	マイコン制御(8): ソフトウェアタイマ	ソフトウェアタイマのプログラムを作成できる	

		12週	マイコン制御(9)：LEDの制御	LEDを制御するプログラムを作成できる
		13週	マイコン制御(10)：ハードウェアタイマ	ハードウェアタイマを用いたLED制御の応用プログラムを作成できる
		14週	マイコン制御(11)：スイッチ入力	チャタリングを防止するプログラムを作成できる
		15週	予備実験、報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書が執筆できる
		16週		
後期	3rdQ	1週	後期実験のガイダンス	後期実験のテーマの概要と、レポート提出の方法について理解する
		2週	セキュリティ(1)	基本的なUNIXコマンドを利用できる
		3週	セキュリティ(2)	システムの脆弱性とはどのようなものかを理解し、IoTカーシステムの脆弱性を検出し、脆弱性に対する対策を施すことができる
		4週	セキュリティ(3)	システムの脆弱性とはどのようなものかを理解し、IoTカーシステムの脆弱性を検出し、脆弱性に対する対策を施すことができる
		5週	セキュリティ(4)	システムの脆弱性とはどのようなものかを理解し、IoTカーシステムの脆弱性を検出し、脆弱性に対する対策を施すことができる
		6週	セキュリティ(5)	システムの脆弱性とはどのようなものかを理解し、IoTカーシステムの脆弱性を検出し、脆弱性に対する対策を施すことができる
		7週	セキュリティ(6)	システムの脆弱性とはどのようなものかを理解し、IoTカーシステムの脆弱性を検出し、脆弱性に対する対策を施すことができる
		8週	予備実験、報告書執筆指導	適切な技術文書としての実験報告書が執筆できる
	4thQ	9週	回路素子と回路解析(1)	交流信号に対する抵抗、コンデンサ、コイルの電気的特性を把握し、RC、RLを組み合わせた回路の特性を説明出来る
		10週	回路素子と回路解析(2)	交流信号に対する抵抗、コンデンサ、コイルの電気的特性を把握し、RC、RLを組み合わせた回路の特性を説明出来る
		11週	組み合わせ論理回路(1)	組み合わせ回路を設計・実装し、その動作を解析できる
		12週	組み合わせ論理回路(2)	組み合わせ回路を設計・実装し、その動作を解析できる
		13週	HTML (1)	Webアプリケーション開発においてフロントエンドの基礎技術となるHTML、CSS、Javascriptを理解できる
		14週	HTML (2)	HTML、CSS、Javascriptを使用した簡易的なWebページを作成できる
		15週	予備実験、報告書執筆指導	後期実験のテーマの概要と、レポート提出の方法について理解する
		16週		
評価割合				
			レポート	合計
総合評価割合			100	100
基礎的能力			0	0
専門的能力			100	100
分野横断的能力			0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	電子工学
科目基礎情報						
科目番号	0030		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	創造工学科 (情報科学・工学系共通科目)		対象学年		3	
開設期	後期		週時間数		2	
教科書/教材	教科書：杉山進 田中克彦 小西聡 共著 「ロボティクスシリーズ2 電気電子回路」 (コロナ社)/参考図書：末松安晴, 藤井信生監修「電子回路入門」実教出版/藤井信生「なっとくする電子回路」講談社, 津田利春「電気と電子の基礎知識」工学図書, 尾崎弘他「電子回路アナログ編」共立出版, 砂沢学「増幅回路の考え方」オーム社, 曾和将容「トランジスタ回路を学ぶ人のために」オーム社					
担当教員	稲川 清					
到達目標						
1) 半導体素子の構造・動作・特性に関する基礎知識、増幅回路の動作解析における考え方を理解し、説明できる。 2) 本講義で得た知識を使用してダイオード・トランジスタを用いた基本的な回路について、回路の入出力の関係を求める等の課題を解ける。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 半導体素子の構造・動作・特性に関する基礎知識、増幅回路の動作解析における考え方を理解し、説明できる。	半導体素子の構造・動作・特性に関する基礎知識、増幅回路の動作解析における考え方を理解し、的確に説明できる。		半導体素子の構造・動作・特性に関する基礎知識、増幅回路の動作解析における考え方を理解し、標準的なレベルで説明できる。		1. 半導体素子の構造・動作・特性に関する基礎知識、増幅回路の動作解析における考え方を理解できず、説明できない。	
2. 講義で得た知識を使用してダイオード・トランジスタを用いた基本的な回路について、回路の入出力の関係を求める等の課題を解ける。	講義で得た知識を使用してダイオード・トランジスタを用いた基本的な回路について、回路の入出力の関係を求める等の課題を、的確に解ける。		講義で得た知識を使用してダイオード・トランジスタを用いた基本的な回路について、回路の入出力の関係を求める等の課題を、標準的なレベルで解ける。		講義で得た知識を使用してダイオード・トランジスタを用いた基本的な回路について、回路の入出力の関係を求める等の課題を解けない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習目標 II 実践性 学校目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 学科目標 D (工学基礎) 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識と応用力を身につける 本科の点検項目 D-iv 数学, 自然科学, 情報技術および工学の基礎知識を専門分野の工学的問題解決に応用できる 学校目標 E (継続的学習) 技術者としての自覚を持ち, 自主的, 継続的に学習できる能力を身につける						
教育方法等						
概要	本講義では、まず半導体と、現在の電子回路における基本構成要素であるダイオード、バイポーラトランジスタ、FETの構造と動作原理を学ぶ。併せて、ダイオード、バイポーラトランジスタ、FETそれぞれを用いた基本的な回路の動作を学ぶ。					
授業の進め方・方法	基本的には座学が中心となるが、適宜演習を行う。 成績は、定期試験40%、到達度試験35%、演習・課題レポート25%の割合で評価する。合格点は60点以上である。 また、再試験を実施する場合には、別途その扱いについて連絡するので注意すること。					
注意点	回路理論の基礎知識、連立一次方程式の解法、数表現、三角関数、指数関数、複素数の計算等の数学的な基礎知識・計算力をしっかり身に付けておくこと。さらに、演習に備えて、授業の際には関数電卓を常に用意すること。 なお、講義予定に変更がある場合は授業中に連絡するので注意すること。 自学自習として、授業毎に必ず復習をし、自主的な問題演習を行い、その週末までの授業内容で分からない点が残らないようにすること。特に、成績不良の学生については、復習レポートの提出を求める。また、必要に応じて、数学、回路理論に関する復習を行うこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	半導体の性質		半導体の性質、P型半導体、n型半導体の特徴を説明できる。	
		2週	pn接合		pn接合の構造、pn接合の平衡状態を説明できる。	
		3週	pn接合ダイオード		pn接合ダイオードの動作原理、特性を説明できる。	
		4週	ダイオードの整流回路		ダイオードによる整流回路の動作を説明できる。	
		5週	いろいろなダイオード		ツェナーダイオード、フォトダイオードの特徴を説明できる。	
		6週	バイポーラトランジスタの構造・動作原理		バイポーラトランジスタの構造、動作原理を説明できる。	
		7週	バイポーラトランジスタの特性		バイポーラトランジスタの特性を説明できる。	
		8週	後期到達度試験			
	4thQ	9週	バイポーラトランジスタによる基本増幅回路 (1)		バイポーラトランジスタによる基本増幅回路の動作原理を説明できる。	
		10週	バイポーラトランジスタによる基本増幅回路 (2)		バイポーラトランジスタによる基本増幅回路の動作量を計算できる。	
		11週	接合型FETの構造・動作原理・特性		接合型FETの構造・動作原理・特性を説明できる。	
		12週	MOSFETの構造・動作原理		MOSFETの構造・動作原理を説明できる。	
		13週	MOSFETの特性		MOSFETの特性を説明できる。	
		14週	FETの基本増幅回路		FETによる基本増幅回路の動作原理を説明できる。	
		15週	FETの基本増幅回路		FETによる基本増幅回路の動作量を計算できる。	
		16週	定期試験			
評価割合						
		定期試験	到達度試験	演習・レポート	合計	
総合評価割合		40	35	25	100	
基礎的能力		20	20	15	55	
専門的能力		20	15	10	45	