

学科到達目標

- ①情報システムの中核となるソフトウェアの知識とスキルを体系的に確実に修得させる。
- ②情報システムを支えるハードウェアやネットワーク等の基盤技術を修得させる。
- ③実習を通して、情報システムの設計、開発、提供に必要なコミュニケーション能力を育成する。
- ④卒業研究等を通して、情報をキーワードとしながらも、様々な技術や分野にチャレンジできる能力を育成する。

科目区分	授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																				担当教員	履修上の区分
					1年				2年				3年				4年				5年					
					前		後		前		後		前		後		前		後		前		後			
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
専門 必修	電気回路基礎	0044	履修単位	2					2	2													武田 正則			
専門 必修	デジタル技術基礎	0045	履修単位	2					2	2													小林秀力 幸武克 菅谷純一			
専門 必修	プログラミング基礎	0046	履修単位	2					2	2													岡本圭史 張暁勇			
専門 必修	プロジェクト実習	0047	履修単位	2					2	2													安藤敏彦 小林秀幸 菅谷純一 竹島久志 力武克 幸武克 菅谷純一 張暁勇			
専門 必修	応用数学A	0213	履修単位	2							2	2											松枝 宏明			
専門 必修	電気回路	0214	履修単位	2							2	2											武田 正則			
専門 必修	デジタル技術	0215	履修単位	2							2	2											力武克 幸武克 菅谷純一 武田正則			
専門 必修	マイクロコンピュータ基礎	0216	履修単位	2							2	2											力武克 幸武克 小林秀幸			
専門 必修	電子回路基礎	0217	履修単位	2							2	2											白根 崇 早川吉弘			
専門 必修	プログラミング	0218	履修単位	3							3	3											安藤敏彦 竹島久志 張暁勇			
専門 必修	コンピュータシステム基礎	0219	履修単位	2							2	2											菅野 浩徳			
専門 必修	データ工学基礎	0220	履修単位	1								2											岡本 圭史			
専門 必修	情報システム基礎実験	0221	履修単位	2							2	2											力武克 幸武克 菅田正則 早川吉弘 熊谷和志 竹島久志			
専門 必修	応用数学B	0268	履修単位	2													4						海野 啓明 長谷部 一気			
専門 必修	応用数学C	0269	履修単位	2														4					菅谷 純一			
専門 必修	電磁気学A	0270	履修単位	1													2						熊谷 和志			
専門 必修	電磁気学B	0271	履修単位	1														2					海野 啓明			
専門 必修	電子回路A	0272	履修単位	1								2											早川 吉弘			
専門 必修	電子回路B	0273	履修単位	1													2						熊谷 和志			

専門	必修	ソフトウェア工学基礎	0274	学修単位	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	高橋 晶子
専門	必修	応用プログラミング I	0275	履修単位	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	高橋 晶子, 張 曉勇
専門	必修	応用プログラミング II	0276	履修単位	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	竹島 久志, 張 曉勇
専門	必修	デジタルシステムA	0277	履修単位	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	熊谷 和志, 力 克彰
専門	必修	デジタルシステムB	0278	履修単位	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	早川 吉弘, 張 曉勇
専門	必修	ネットワーキング I	0279	学修単位	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4	菅野 浩徳, 小 秀幸
専門	必修	ネットワーキング II	0280	学修単位	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	菅野 浩徳
専門	必修	情報システム実験 I	0281	履修単位	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	安藤 敏彦, 岡 圭史, 菅野 浩徳, 熊谷 和志, 小 秀幸, 竹島 久志, 武田 正則, 早川 吉弘, 力 克彰, 高橋 晶子, 白根 崇, 菅 純一, 張 曉勇
専門	選択	情報システム演習 I	0282	履修単位	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	竹島 久志
専門	選択	情報システム演習 II	0283	履修単位	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	白根 崇, 竹島 久志
専門	選択	情報数学	0284	履修単位	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	岡 圭史
専門	選択	データ工学	0285	履修単位	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	岡 圭史
専門	選択	ソフトウェア分析設計	0286	履修単位	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2	安藤 敏彦, 岡 圭史
専門	選択	インターンシップ	0287	履修単位	0	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	集中講義	藤原 和彦
専門	必修	情報システム実験 II	0251	履修単位	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	6	安藤 敏彦, 岡 圭史, 菅野 浩徳, 熊谷 和志, 小 秀幸, 竹島 久志, 武田 正則, 早川 吉弘, 力 克彰, 高橋 晶子, 白根 崇, 菅 純一, 張 曉勇, 佐 健太, 藤 郎, 朴 英



仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路基礎
科目基礎情報					
科目番号	0044		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「電気回路の基礎 (第3版)」西巻正郎・森武昭・荒井俊彦 共著 (森北出版)				
担当教員	武田 正則				
目的・到達目標					
<p>1. 直流回路について、回路の抵抗・電流・電圧の計算を基本法則や各種定理を駆使して自在に計算できるようにする。</p> <p>2. 交流回路について、正弦波交流、位相について理解し、その上で、瞬時値表示、極表示、フェーザ表示、複素数表示の概念と相互関係について理解できるようにする。</p>					
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	複雑な直並列回路の合成抵抗、電圧、電流をオームの法則、キルヒホッフの法則、重ねの理、鳳・テブナンの定理を駆使して、自由自在に計算することができる。	簡単な直並列回路の合成抵抗、電圧、電流をオームの法則、キルヒホッフの法則、重ねの理、鳳・テブナンの定理を駆使して、自由自在に計算することができる。	簡単な直並列回路の合成抵抗、電圧、電流をオームの法則、キルヒホッフの法則の定理を駆使して、計算することができない。		
評価項目2	正弦波交流回路の瞬時値表示、フェーザ表示、複素数表示を理解し、それらを自在に変換できる。	正弦波交流回路の瞬時値表示、フェーザ表示、複素数表示を理解できる。	正弦波交流回路の瞬時値表示、フェーザ表示、複素数表示を理解できない。		
評価項目3	RL, RC正弦波交流回路のインピーダンス、アドミタンスの極表示、および、電圧、電流のフェーザ表示を表現でき、複雑な直並列回路においてそれらを自在に計算することができる。	RL, RC正弦波交流回路のインピーダンス、アドミタンスの極表示、および、電圧、電流のフェーザ表示を表現できる。	RL, RC正弦波交流回路のインピーダンス、アドミタンスの極表示、および、電圧、電流のフェーザ表示を表現できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電気量と回路素子の物理的意味と計算法、直流回路網の合成抵抗、電流、電圧の計算法、キルヒホッフの法則、及び各種定理を用いた計算法を学習する。さらに、交流回路の極表示、フェーザ表示、複素数表示を理解し、インピーダンス、アドミタンスの計算と、その直列接続、並列接続における電流、電圧の計算法も学習する。直流回路・交流回路の諸定理、計算法など電気回路の基礎知識を修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は毎回、前半を学習項目についての講義にあて、後半を回路計算法を習得するための演習にあてる。演習が終了しない場合は、宿題とし、期限を決めて提出させる。				
注意点	本科目は、創造工学、プロジェクト実習、電気回路、電子回路基礎などと関連する。 1学年科目の基礎数学A、B、物理Iの知識は必須であり、2学年科目である微分・積分Ⅱ、代数幾何、物理Ⅱについても、それらの授業と並行して利用していく。3年生の「電気回路」、「電子回路基礎」に継続されるので、基礎知識をしっかり身につけることが重要である。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	基礎電気量、短絡と開放、直流電源とオームの法則	基礎電気量と回路素子の物理的な意味を理解し、計算ができる。オームの法則の計算ができる。	
		2週	抵抗の直列接続と分圧、コンダクタンス	直列接続の分圧を理解できる。	
		3週	抵抗の並列接続と分流	並列接続の分流を理解できる。	
		4週	直並列回路の回路解析	直流回路網の合成抵抗、電流、電圧を理解できる。	
		5週	Y-Δ変換、Δ-Y変換	直流回路網のY-Δ変換、Δ-Y変換を理解し、直流回路網に関して、電流、電圧を計算できる。	
		6週	キルヒホッフの法則	直流回路網に関して、キルヒホッフの法則を利用して、電流、電圧を自在に計算できる。	
		7週	中間試験		
		8週	中間試験の解説		
	2ndQ	9週	網目電流法	直流回路網に関して、網目電流法を利用して、電流、電圧を計算できる。	
		10週	重ねの理	直流回路網に関して、重ねの理のを利用して、電流、電圧を計算できる。	
		11週	鳳・テブナンの定理	直流回路網に関して、鳳・テブナンの定理を利用して、電流、電圧を自在に計算できる。	
		12週	ブリッジ回路	ブリッジ回路の平衡条件を利用して、直流回路の計算ができる。	
		13週	直流回路網まとめ	複雑な直流回路網に関して、諸定理を利用して、電流、電圧を自在に計算できる。	
		14週	前期末試験		
		15週	前期末試験の解説		
		16週	テストの内部回路第1回	テスト内の直流電流計回路、直流電圧計回路、抵抗計回路を理解できる。	
後期	3rdQ	1週	テストの内部回路第2回	テスト内において、分流器・分圧器がどのように利用されているかが理解できる。	
		2週	直流回路総まとめ演習第1回	単位計算ができる。オームの法則、抵抗(直列・並列)回路の計算問題が解ける。また、ペア・グループワークを取入れ、忘れにくい学びを実現できる。	

		3週	直流回路総まとめ演習第2回	直並列回路の回路解、Y- $\Delta$ 、 $\Delta$ -Y変換に関する相電圧・線間電圧および電流の関係を理解できる。Yおよび $\Delta$ 結線の構造と用途を十分に理解できる。
		4週	直流回路総まとめ演習第3回	キルヒホッフの法則を理解し、計算問題が理解できる。解法プロセスを理解し、各グループで作業担当を決め、回答を持ちびき出し、深い学びにつなげられる。
		5週	直流回路総まとめ演習第4回	重ねの理、鳳・テブナンの定理の計算問題が理解できる。どのような用途に使われているのかが理解できる。
		6週	直流回路総まとめ演習第5回	直流回路全体について理解できる。総合的な問題を中心に、基本問題から応用問題までの広い知識が理解できる。グループワークを取り入れ、解法プロセスによる学びが理解できる
		7週	正弦波交流	正弦波のグラフと各変数の関係を理解できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	後期中間試験の解説、回路要素	回路要素を理解できる。
		10週	正弦波交流の瞬時値、実効値	正弦波交流において、瞬時値表示と実効値を理解できる。
		11週	正弦波交流のフェーザ表示、複素数表示	正弦波交流において、フェーザ表示、複素数表示を理解できる。
		12週	交流回路の計算	交流回路の抵抗、インダクタンス、キャパシタンスのインピーダンスを複素数表示、極表示で計算できる。
		13週	交流回路の直列接続	RL、RC直列接続における電流、電圧を計算できる。
		14週	交流回路の並列接続	RL、RC並列接続における電流、電圧を計算できる。
		15週	学年末試験	
		16週	学年末試験の解説	

#### 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	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	75	0	0	0	0	15	90
専門的能力	0	0	0	0	0	10	10
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デジタル技術基礎
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0045	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	2		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	「論理回路の基礎」 長島, 浅見, 熊谷, 増田著 (日刊工業新聞社)				
担当教員	小林 秀幸, 力武 克彰, 菅谷 純一				
<b>目的・到達目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・ DTL NAND回路モジュールを製作でき、そのデジタル的特性とアナログ的特性を理解できる。</li> <li>・ このモジュールを用いて、組み合わせ論理回路および順序論理回路を設計および回路構成できる。</li> <li>・ その電子計算機の意味が理解できる。</li> <li>・ JKフリップフロップとしての機能を理解できる。</li> </ul>					
<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	フリップフロップ回路でシステムが設計できる	フリップフロップ回路をNAND回路だけで実現できる	フリップフロップ回路の真理値表が示せる		
評価項目2					
評価項目3					
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	教材として、DTL NAND回路を図面どおり製作し、回路各部の電位を測定して、電子回路としての動作を考察する。また、そのアナログ入出力に論理素子としての機能を見出せることを学ぶ。その後、電子計算機やインターフェース回路の基本となる組合せ論理回路、順序論理回路の設計を行い、実際に組立実習を行なって、それらの設計法と、製作時のデバッグの方法を修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	本科目はデジタル技術に連携する。教材の製作後、実験実習と講義の循環方式により運営するので、問題解決のために、学生は自主的に確認実験をし、その結果をもとに互いに討論して、本質的理解に到達できるよう努力する。				
注意点	使用する教材は信頼性の低いシステムであるので十分留意し、実験には工具・テスターを持参すること。また、実験前に実験テキストおよび配布資料には十分目を通すこと。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	オリエンテーション、ガイダンス	この授業・実験で何をやるか把握する	
		2週	論理回路の基礎	2進数に慣れる。ブール代数の演算ができる。	
		3週	NAND回路の製作 I	まずハンダ付を学び、実習に使用できる。	
		4週			
		5週	NAND回路の製作 II	電源部をハンダ付け、NAND回路部本体と接続できる	
		6週		Di, Trを含む回路図から電子回路を製作することができる。	
		7週	NAND回路基礎実験	入出力特性を測定できる。	
		8週		入出力特性の遷移曲線を理解し、スレシヨルドを理解する。	
	2ndQ	9週	組合せ論理回路の設計・製作と動作実験 基礎 1	簡単な組合せ論理回路をブール代数から設計できる。	
		10週		多入力AND回路、論理回路構成図から実際にNAND回路を用いて設計・製作できる。	
		11週	組合せ論理回路の設計・製作と動作実験 基礎 2	組合せ論理回路の設計法から、NAND回路による回路を設計製作できる。	
		12週		与えられた課題から真理値表を作成し、それに基づいて組み合わせ論理回路が設計・製作できる。	
		13週	組合せ論理回路の設計・製作と動作実験 応用 1	選択回路、多数決回路、デコーダなどの実用的応用回路が設計・製作できる。	
		14週		全加算器などコンピュータ向け各種機能回路が設計できる。	
		15週	前期末試験	前期末試験の実施	
		16週	前期末試験返却	前期末試験の答案返却と解説	
後期	3rdQ	1週	順序論理回路	帰還回路のタイムチャートや状態遷移図が書ける。	
		2週	順序論理回路の製作	順序論理回路が構成できる。	
		3週	RSフリップフロップ	RSフリップフロップの動作、禁止入力について理解できる。	
		4週	同期型RSフリップフロップなど各種RSフリップフロップ	優先型SRフリップフロップ回路等をNAND回路で製作できる。	
		5週		RSフリップフロップの応用回路を設計できる。	
		6週	JKフリップフロップ	JKフリップフロップの動作を理解できる。	
		7週	MS-JKフリップフロップ I	MS-JKフリップフロップがNAND回路から構成できる。	
		8週	MS-JKフリップフロップ II	ICモジュールでMS-JKフリップフロップによってリプル回路を構成でき、その動作を理解できる。	
	4thQ	9週	Dフリップフロップ、TDフリップフロップ	IC・JKフリップフロップからDフリップフロップ、Tフリップフロップが作れる。	

	10週	非同期カウンタの設計	ICモジュールで非同期式リプルカウンタやN進カウンタの設計・製作をJKフリップフロップを用いてできる。
	11週	同期カウンタの設計	ICモジュールで同期式N進カウンタの設計・製作をJKフリップフロップを用いてできる。
	12週	レジスタ回路	ICモジュールでシリアルレジスタ回路の設計・製作ができる。
	13週	順序論理回路の応用回路 I	状態遷移図を用いた順序論理応用回路の設計・製作ができる。
	14週	順序論理回路の応用回路 II	さらに進んだ順序論理応用回路の設計・製作ができる。
	15週	学年末試験	学年末試験の実施
	16週	学年末試験返却	学年末試験の答案返却と解説

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

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	プログラミング基礎	
科目基礎情報						
科目番号	0046		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報システム工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	明快入門C: 林晴彦 (ソフトバンククリエイティブ (株) )					
担当教員	岡本 圭史, 張 暁勇					
目的・到達目標						
1. コンピュータプログラミングの基礎を理解し, 与えられた課題に対し, 小規模なプログラムを実装, 作成することができる。 2. プログラムの論理構造と処理の流れを理解し, 言語に依らない処理手順を考えることができる。						
ルーブリック						
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1		コンピュータプログラミングの基礎を正しく理解し, 小規模なプログラムを作成, 動作検証することができる。	コンピュータプログラミングの基礎を理解し, 小規模なプログラムを作成することができる。	コンピュータプログラミングの基礎を理解し, 小規模なプログラムを作成することができない。		
評価項目2		プログラミング言語に依らない処理手順を考えることができ, その手順を正しく説明できる。	プログラミング言語に依らない処理手順を考えることができる。	プログラミング言語に依らない処理手順を考えることができない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	プログラミング言語としてはC言語を取り上げる。プログラミングは本科目と3年次開講のプログラミングとあわせて2年間で完成させることを目指す。本科目では, データ型, 標準入出力, 演算, 制御構造, 標準ライブラリ関数, ユーザ関数等の基本文法について講義と実習を行い, 小規模なプログラムを作成していく。					
授業の進め方と授業内容・方法	C言語を対象に, プログラミングに必要な基本的な知識を学んだ後, 理解を深めるために演習課題に取り組む。この手順を, 一年間通して繰り返して知識・技術を習得していく。					
注意点	提示したプログラム例を良く理解しないでコード入力して動作することで安心しないこと。処理の流れをフローチャートでかけるように, 基礎から一つ一つ納得してプログラムを記述する習慣をつけること。					
授業計画						
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	序論	コンピュータとプログラムについて基本的な概念を理解し, プログラミングに必要な操作と生成されるファイルについて理解できる。		
		2週	C言語の基礎1	C言語によるプログラミングの決まり事を理解し実践できる。フローチャートを用いて処理手順を記述することができる。		
		3週	C言語の基礎2	C言語によるプログラミングの決まり事を理解し実践できる。フローチャートを用いて処理手順を記述することができる。		
		4週	変数とデータ型	変数とデータ型の概念を説明できる。		
		5週	標準入出力	標準入力の基本的な使い方を理解し, キーボードから数値や文字を入力できる。標準出力の基本的な使い方を理解し, 任意の書式でデータを出力することができる。		
		6週	演算子1	代入や演算子の概念を理解し, 式を記述できる。		
			7週	演算子2	代入や演算子の概念を理解し, 式を記述できる。	
			8週	分岐処理1	制御構造の概念を理解し, 条件分岐を記述できる。	
			9週	分岐処理2	制御構造の概念を理解し, 条件分岐を記述できる。	
			10週	繰り返し処理1	制御構造の概念を理解し, 反復処理を記述できる。	
			11週	繰り返し処理2	制御構造の概念を理解し, 反復処理を記述できる。	
		2ndQ	12週	前期総合演習課題1	与えられた簡単な問題に対して, それを解決するためのプログラムを記述できる。これまでに学習した内容を応用し, 課題の要求を満たすプログラムを作成することができる。	
			13週	前期総合演習課題2	与えられた簡単な問題に対して, それを解決するためのプログラムを記述できる。これまでに学習した内容を応用し, 課題の要求を満たすプログラムを作成することができる。	
			14週	前期総合演習課題3	与えられた簡単な問題に対して, それを解決するためのプログラムを記述できる。これまでに学習した内容を応用し, 課題の要求を満たすプログラムを作成することができる。	
			15週	前期期末試験	前期期末試験の実施	
			16週	前期期末試験の返却	前期期末試験の答案返却と解説	
後期	3rdQ	1週	配列と文字列操作1	配列の概念を理解し, 必要に応じてデータをまとめて処理することができる。文字と文字列の違いを理解し, 簡単な文字列操作ができる。		
		2週	配列と文字列操作2	配列の概念を理解し, 必要に応じてデータをまとめて処理することができる。文字と文字列の違いを理解し, 簡単な文字列操作ができる。		



		3週	配列と文字列操作3	配列の概念を理解し、必要に応じてデータをまとめて処理することができる。 文字と文字列の違いを理解し、簡単な文字列操作ができる。	
		4週	配列と文字列操作4	配列の概念を理解し、必要に応じてデータをまとめて処理することができる。 文字と文字列の違いを理解し、簡単な文字列操作ができる。	
		5週	記憶クラス	それぞれの定義域と意味について理解し、適切に変数を宣言できる。	
		6週	関数1	関数の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。 基本的な標準関数について、引数や戻り値の型を意識して正しく利用することができる。 必要な機能を自ら関数化し、利用することができる。	
		7週	関数2	関数の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。 基本的な標準関数について、引数や戻り値の型を意識して正しく利用することができる。 必要な機能を自ら関数化し、利用することができる。	
		8週	関数3	関数の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。 基本的な標準関数について、引数や戻り値の型を意識して正しく利用することができる。 必要な機能を自ら関数化し、利用することができる。	
		4thQ	9週	関数4	関数の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。 基本的な標準関数について、引数や戻り値の型を意識して正しく利用することができる。 必要な機能を自ら関数化し、利用することができる。
			10週	総合演習課題1	これまでに学習した内容を応用し、課題の要求を満たすプログラムを作成することができる。
	11週		総合演習課題2	これまでに学習した内容を応用し、課題の要求を満たすプログラムを作成することができる。	
	12週		総合演習課題3	これまでに学習した内容を応用し、課題の要求を満たすプログラムを作成することができる。	
	13週		総合演習課題4	これまでに学習した内容を応用し、課題の要求を満たすプログラムを作成することができる。	
	14週		総合演習課題5	これまでに学習した内容を応用し、課題の要求を満たすプログラムを作成することができる。	
	15週		後期期末試験	後期期末試験の実施	
	16週		後期期末試験の返却	後期期末試験の答案返却と解説	

評価割合

	試験	提出物	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	15	75
専門的能力	20	5	25

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	プロジェクト実習
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0047		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	(前期) 「HTML演習」, 中島省吾著, SCC。				
担当教員	安藤 敏彦, 小林 秀幸, 菅谷 純一, 竹島 久志, 力武 克彰, 張 暁勇				
<b>目的・到達目標</b>					
プロジェクト遂行のためのPDCA (計画-実行-確認-評価) サイクルを理解する。グループ内で協動的して作業を進めることができる。学習成果およびプロジェクトの評価を報告書にまとめ、分かりやすいプレゼンテーションができる。あわせて電気回路の基本的な概念が理解できる。					
<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	
Webページの構造とHTML, CSSについて理解できる。	HTMLやCSSを用いてWebページを作ることができる。	HTMLやCSS文書の構造を説明できる。	HTMLやCSS文書の構造を説明できない。	HTMLやCSS文書の構造を説明できない。	
P(計画)D(実行)C(確認)A(評価)サイクルを理解できる。	PDCAサイクルの必要性を説明でき、それを実践できる。	PDCAサイクルの必要性を説明できる。	PDCAサイクルの必要性を説明できない。	PDCAサイクルの必要性を説明できない。	
グループ内で協調して作業を進めることができる。	他の人の意見を聞きながら自分の意見を伝え、目的のための合意形成ができる。	他の人の意見を聞きながら自分の意見を伝え、円滑なコミュニケーションができる。	他の人の意見を聞いたり、自分の意見を伝えることがあまりできない。	他の人の意見を聞いたり、自分の意見を伝えることがあまりできない。	
書式に則った報告書を作成できる。	書式に則り、自分の意見を効果的に伝えられる報告書を作成できる。	書式に則った報告書を作成できる。	書式に則った報告書を作成できない。	書式に則った報告書を作成できない。	
簡潔で分かりやすいプレゼンテーションができる。	文章や図表を効果的に選択して、見やすく分かりやすい発表資料を作成できる。決められた時間内に、よく通る声で、自分の意見を分かりやすく効果的に伝えることができる。	見やすい発表資料を作成できる。決められた時間内に、自分の意見を効果的に伝えることができる。	発表資料が整理されていない。発表の声がよく聞こえない。決められた時間を守ることができない。	発表資料が整理されていない。発表の声がよく聞こえない。決められた時間を守ることができない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	1学年の「コンピュータリテラシ」、「創造工学」を踏まえ、数週間から数ヶ月の中長期にわたり、学生数人がグループを作り、高専において重要なものづくりの基礎となるプロジェクト型の実習を行う。この実習を通じて、「社会人基礎力」と呼ばれる「職場や地域社会の中で多様な人々とともに仕事を行っていく上で必要な基礎的な能力」について理解し、養うことを目標にする。前期はWebページ作成、後期は電気回路実験に取り組み、年度のまとめとしてキャリアデザインについて講義、グループワークを行う。				
授業の進め方と授業内容・方法	前期はWebページ制作を行う。HTML・CSSの基本を学んだ後、5名程度のグループに分かれてWebページの制作を行う。3回で基本設計をした後、4回で取材・実装を行う。				
注意点	1学年の「コンピュータリテラシ」および「創造工学」などで学んだ報告書のまとめ方や発表の仕方をより深めて、担当教員への進捗報告、グループメンバー間の知識共有などグループ作業に活かすことが必要である。また、グループで課題を遂行するので、積極的に討論、作業に加わる必要がある。自学自習時間においては、2学年の「電気回路基礎」で学ぶ直流電気回路の復習をしておくこと。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンスおよびHTML・CSS第1回。HTMLの概要についての講義を行う。さらに、1ページのWebページ作成の演習。	HTML文書の構造を説明できる。	
	2週	HTML・CSS第2回。相互リンクを使った複数のWebページについて、講義および演習を行う。	HTML文書間の相互リンクの方法について説明できる。		
	3週	HTML・CSS第3回。CSSを用いたレイアウトの調整について、講義および演習を行う。	CSSを利用したWebページ作成について説明できる。		
	4週	HTML・CSS第4回。CSSを用いて統一されたデザインを持つ複数のWebページを作成する。	各汎用的技能を用いることができる。		
	5週	HTML・CSS第5回。CSSを用いて統一されたデザインを持つ複数のWebページを作成する。			
	6週	グループ実習第1回。企画・設計第1回。グループごとにWebページを企画・設計する。Webページのテーマを決定する。	合意のための基本的な方法や合意形成のための集団における個々の役割を理解している。		
	7週	グループ実習第2回。企画・設計第2回。テーマに従い、各ページに載せるコンテンツやレイアウトを決定し、外部設計書の作成に取りかかる。			
	8週	グループ実習第3回。企画・設計第3回。外部設計書を完成させる。	書式にかなった文書を作成できる。		
	2ndQ	9週	グループ実習第4回。発表。各グループで企画したWebページの構想を発表する。また、ピアレビューで相互に評価する。	コミュニケーションにおいて口述、記述、図表、グラフィックス等を効果的に選択することができる。	
	10週	グループ実習第5回。取材・実装第1回。外部設計書に従って、Webページを制作する。	ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。		
	11週	グループ実習第6回。取材・実装第2回。			
	12週	グループ実習第7回。取材・実装第3回。			
	13週	グループ実習第8回。取材・実装第4回。Webページを完成させる。	単純な問題解決に汎用的技能を適用できる。		
	14週	グループ実習第9回。発表。各グループで完成させたWebページについて発表する。また、ピアレビューで相互に評価する。	コミュニケーションにおいて口述、記述、図表、グラフィックス等を効果的に選択することができる。		

		15週	これまでの振り返りを行い、作品（Webページ）と報告書の提出を行う。	書式に合った文書を作成できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス。テストの製作第1回。	製作マニュアルを参照しながら、テスト回路のはんだ付けが適切にでき、テストを組立てられる。
		2週	テストの製作第2回。動作チェック第1回。	テストの組み立てを完成し、各部の動作テストを適切に行なうことができる。
		3週	テストの動作チェック第2回。レポート作成第1回。	各部の動作テストを適切に行ない、データを表にまとめることができる。
		4週	テストの基本操作実験第1回	直流回路網の電流・電圧を測定し、各部の抵抗値や合成抵抗を求めることができる。
		5週	テストの基本操作実験第2回。レポート作成第2回。	直流回路網の電流・電圧・抵抗を測定し、グラフや表にまとめることができる。
		6週	レポート作成第3回。	一連のテスト製作と基本操作実験を適切にレポートにまとめることができる。
		7週	ガイダンス。オシロスコープの使い方第1回。	オシロスコープの基本的な操作ができるようになる。
		8週	オシロスコープの使い方第2回。	オシロスコープの基本的な操作ができるようになる。
	4thQ	9週	交流回路の測定第1回。	2回分で抵抗、コンデンサ、コイルの素子単体をオシロスコープを使って測定し、周波数依存性のグラフを作れる。
		10週	交流回路の測定第2回。	2回分で抵抗、コンデンサ、コイルの素子単体をオシロスコープを使って測定し、周波数依存性のグラフを作れる。
		11週	交流回路の測定第3回。	抵抗、コンデンサ、コイルを直列に繋いだ回路をオシロスコープで測定し、直列回路の周波数依存性のグラフを作れる。
		12週	レポート作成第4回。	交流回路の実験内容をレポートにまとめることができる。
		13週	キャリアデザイン1：進路に関する基本情報・現状について情報を提供する。	・卒業後の進路の選択肢を説明できる。
		14週	キャリアデザイン2：システムエンジニアの仕事内容、および、業界（会社）・事業内容について、インターネットを使って調査する。	・システムエンジニアの仕事内容を説明できる。 ・システムエンジニアが働いている会社や業界を1つ以上挙げるができる。
		15週	キャリアデザイン3：進路に関する質疑応答、将来計画を考える。	・将来計画（進路希望）を書くことができる。
		16週		

評価割合

	報告書	演習	態度	合計
総合評価割合	60	20	20	100
前期	30	10	10	50
後期	30	10	10	50
	0	0	0	0

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学A
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0213		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	新訂 微分積分Ⅱ 高遠節夫, 斎藤齊ほか編 (大日本図書), 新訂 確率統計 高遠節夫, 斎藤齊ほか編 (大日本図書)				
担当教員	松枝 宏明				
<b>目的・到達目標</b>					
1階および2階微分方程式を解くことができる。 確率の概念を理解し, 様々な場合での確率計算ができる。 平均, 分散, 相関係数などの概念を用いて1次元および2次元データの処理ができる。 確率分布関数の意味が理解できる。					
<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	微分方程式の解法や確率統計の理論に基づいたデータ処理ができる。それらを物理・回路・実験などの科目で展開できる。	微分方程式の解法や確率統計の理論に基づいたデータ処理ができる。	微分方程式の解法や確率統計の理論に基づいたデータ処理ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	初等的微分方程式の解法, 確率・統計の基本およびデータ処理の初歩を修得する。微分方程式では, 基本的な1階微分方程式の型の判別法と, それに応じた解法を学習する。また, 初等的な非斉次項を持つ定数係数線形微分方程式の解法を学習する。確率・統計では, その概念と意味, 複雑な確率計算を実行する方法, 1次元データを特徴づける基本的な量を求める方法と意味, 2次元データの定量的な特徴などについて学習する。また二項分布, ポアソン分布, 正規分布などの代表的な確率分布関数について学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	基礎原理の正確な説明に加えて, なるべく多くの問題演習を通して理解を得ることを目的とする。また物理学のニュートン方程式や電界回路の過渡現象と微分方程式の関わりや, 実験でのデータ処理など, ほかの科目との関連も気にしながら問題演習を行う。				
注意点	2年次までに学んだ数学の知識を存分に活用する。特に微分積分は必須なので, 適宜復習しておくこと。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	微分方程式の基礎概念1	微分方程式の基礎概念が理解できる。	
		2週	微分方程式の基礎概念2	微分方程式の基礎概念が理解できる。	
		3週	変数分離形1	変数分離形方程式の解法が理解できる。	
		4週	変数分離形2	変数分離形方程式の解法が理解できる。	
		5週	同次形1	同次形方程式の解法が理解できる。	
		6週	同次形2	同次形方程式の解法が理解できる。	
		7週	定数変化法1	定数変化法を理解し, 問題の解法に応用できる。	
		8週	定数変化法2	定数変化法を理解し, 問題の解法に応用できる。	
	2ndQ	9週	定数係数斉次微分方程式1	定数係数斉次方程式の一般解を求めることができる。	
		10週	定数係数斉次微分方程式2	定数係数斉次方程式の一般解を求めることができる。	
		11週	定数係数非斉次微分方程式1	初等的な非斉次項を持つ方程式の型を判別して, それに応じた特殊解の計算ができる。	
		12週	定数係数非斉次微分方程式2	初等的な非斉次項を持つ方程式の型を判別して, それに応じた特殊解の計算ができる。	
		13週	いろいろな線形微分方程式	連立微分方程式など, いろいろな型の線形微分方程式が解ける。	
		14週	線形でない2階微分方程式	特殊な場合の線形でない2階微分方程式が解ける。	
		15週	前期末試験	前期の学習内容が総合的に理解できる。	
		16週	前期末試験の解説	前期の学習内容が総合的に理解できる。	
後期	3rdQ	1週	確率の定義と基本的性質	確率の定義と基本的性質が整理できる。	
		2週	期待値	期待値の計算ができる。	
		3週	条件付き確率と乗法定理	条件付き確率と乗法定理の意味が理解できる。	
		4週	事象の独立, 反復試行, ベイズの定理	事象の独立, 反復試行, ベイズの定理の意味が理解できる。	
		5週	色々な確率の問題	3週・4週の知識をもとに, 色々な確率の問題が解ける。	
		6週	度数分布, 代表値, 散布度	度数分布, 代表値, 散布度の意味が理解できる。	
		7週	相関1	2次元データの相関が計算できる。	
		8週	相関2	2次元データの相関が計算できる。	
	4thQ	9週	回帰直線	2次元データの回帰直線が計算できる。	
		10週	二項分布1	二項分布の意味を理解できる。	
		11週	二項分布2	二項分布の意味を理解できる。	
		12週	ポアソン分布	ポアソン分布の意味を理解できる。	
		13週	正規分布1	正規分布の意味を理解できる。	
		14週	正規分布2	正規分布の意味を理解できる。	

	15週	学年末試験	後期の学習内容が総合的に理解できる.
	16週	学年末試験の解説	後期の学習内容が総合的に理解できる.

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	15	75
専門的能力	20	5	25

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気回路
科目基礎情報					
科目番号	0214	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	「続電気回路の基礎 (第3版)」西巻正郎・下川博文・奥村万規子 共著 (森北出版)				
担当教員	武田 正則				
目的・到達目標					
1. 交流回路に関して、各部の電圧・電流を各種の定理を駆使して自在に計算ができる。 2. 変圧器回路、回路の周波数、四端子回路、過渡現象などの取り扱いを理解し、計算することができる。					
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	正弦波交流回路計算の基礎力が十分に身につけている。	正弦波交流回路計算の基礎力が概ね身につけている。	正弦波交流回路計算の基礎力が身につけていない。		
評価項目2	結合回路、共振回路、四端子回路など、交流回路の展開力が十分に身につけている。	結合回路、共振回路、四端子回路などについて、概ね理解している。	結合回路、共振回路、四端子回路などについて、理解していない。		
評価項目3	過渡現象の原理と応用について、正しく理解している。	過渡現象の原理について、概ね理解している。	過渡現象の原理について、理解していない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	正弦波交流回路の基本法則や諸定理を学習し、これらを用いた回路網解析法の習得を目的とする。電気回路は2年次からの継続として、2年間で完成する。基本的な回路の周波数特性、四端子回路、過渡現象などについても学習し、電気回路に関する知識、理解を深める。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は毎回、前半を学習項目についての講義にあて、後半を回路計算法を習得するための演習にあてる。演習が終了しない場合は、宿題とし、期限を決めて提出させる。				
注意点	本科目は、電気回路基礎、プロジェクト実習、応用数学A、などと関連する。2学年科目の微分積分Ⅱ、代数幾何、物理Ⅱの知識、特に、三角関数、対数、行列、微分・積分、複素数などの知識が必要である。4年の電磁気学A、Bに継承されるので、基礎知識をしっかり身につけることが重要である。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、交流回路の基礎	正弦波交流の特徴を説明し、周波数や位相などを計算できる。平均値と実効値を説明し、これらを計算できる。正弦波交流のフェーザ表示説明できる。R、L、C素子における正弦波交流電圧と電流の関係を説明できる。	
		2週	交流回路要素の直列、並列	瞬時値、フェーザ表示、複素数表示を用いて、直列・並列接続の交流回路の計算に用いることができる。インピーダンスとアドミタンスを説明し、これらを計算できる。	
		3週	2端子回路の直列接続、並列接続	瞬時値、フェーザ表示、複素数表示を用いて、より複雑な直並列接続の交流回路の計算に用いることができる。	
		4週	交流回路の電力	交流回路で消費される有効電力、皮相電力、力率が説明でき、これらを計算できる。	
		5週	Y-Δ変換、Δ-Y変換	交流回路網にY-Δ変換、Δ-Y変換を適用し、回路要素の電流・電圧を計算できる。	
		6週	キルヒホッフの法則	交流回路網にキルヒホッフの法則を適用し、回路要素の電流・電圧を計算できる。	
		7週	重ねの理	交流回路網に重ねの理を適用し、回路要素の電流・電圧を計算できる。	
		8週	鳳・テブナンの定理	交流回路網に鳳・テブナンの定理を適用し、回路要素の電流・電圧を計算できる。	
	2ndQ	9週	交流回路網まとめ	複雑な交流回路網に諸定理を適用し、電流・電圧を自在に計算できる。	
		10週	前期中間試験		
		11週	前期中間試験の解説、交流回路の周波数特性第1回	簡単な回路についてその周波数特性を求めることができる。	
		12週	交流回路の周波数特性第2回	RLC回路についてその周波数特性やフェーザ軌跡を求めることができる。	
		13週	小テスト フィルタ回路第1回	簡単な低域通過フィルタを設計できる。	
		14週	小テストの解説 フィルタ回路第2回	簡単な高域通過フィルタを設計できる。	
		15週	前期末試験		
		16週	前期末試験の解説 共振回路第1回	直列共振回路の計算ができ、フェーザ軌跡を求めることができる。	
後期	3rdQ	1週	共振回路第2回	共振回路のふるまいについて理解し、共振周波数や半値幅、Q値を計算できる。	
		2週	誘導結合回路の基礎	電磁気学の現象論に基づき、相互誘導を説明できる。	
		3週	誘導結合回路	相互誘導回路の計算ができる。	

4thQ	4週	変圧器回路第1回	鉄心の有無による相互誘導回路の振舞を理解し、変圧器回路の計算ができる。
	5週	変圧器回路第2回	理想変圧器を説明し、計算できる。
	6週	四端子回路第1回	種々の回路について、アドミタンス行列（Y行列）、インピーダンス行列（Z行列）、縦続行列（F行列）を求める事ができる。
	7週	四端子回路第2回	2つの四端子回路を並列接続、直列接続して構成された回路全体のY、Z行列を求めることができる。
	8週	四端子回路第3回	2つの四端子回路を縦続接続して構成された回路全体のF行列を求めることができる。
	9週	後期中間試験	
	10週	後期中間試験の解説	
	11週	四端子回路第4回	四端子回路を等価なインピーダンスとして扱うことができる。また、回路の双対性を利用して、回路の電圧・電流を求めることができる。
	12週	過渡現象第1回	R L直列回路やR C直列回路等の単エネルギー回路の直流応答を計算し、過渡応答の特徴を説明できる。
	13週	過渡現象第2回	過渡応答の時定数を計算できる。
	14週	過渡現象第3回	パルス波形の微分・積分の計算および作図ができる。
	15週	学年末試験	
	16週	学年末試験の解説	

#### 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	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	15	65
専門的能力	25	0	0	0	0	10	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デジタル技術
科目基礎情報					
科目番号	0215		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	力武 克彰, 菅谷 純一, 武田 正則				
目的・到達目標					
1. データをデジタル表現する原理とデジタル表現されたデータを処理する原理を理解し、データを処理するための簡単な回路を設計できること。 2. デジタルコンピュータの構成や実際に用いられる構成要素の機能を理解し、その中で利用されている主要な技術を理解していること。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
レポート	レポートの構成(目的、手法、結果、考察)が整っている。各項目において、必要十分な内容が記載されており、追試可能な抽象度(具象度)で書かれている。手法、結果と考察の間に十分な対応がとられている。考察では、実習内容に加え、発展的な内容についても記述されている。	レポートの構成(目的、手法、結果、考察)が整っている。各項目において、必要な内容が記載されている。手法、結果と考察の間に一部対応がとられている。	レポートの構成(目的、手法、結果、考察)が整っておらず、一部かけている。各項目において、必要な内容が記載されていない。手法、結果と考察の間に一部対応が取られていない。		
内容理解	課題で与えられた動作仕様を十分に満たす回路の設計と実装ができています。適切なモジュール化により、保守性・可読性・拡張性に優れた回路の設計ができる。実装した回路の動作を説明できる。回路の設計方針を説明できる。	課題で与えられた動作仕様を(ほぼ)満たす回路を設計し実装ができています。実装した回路の動作を一部説明できる。回路の設計方針を一部説明できる。	与えられた仕様の順序回路の設計を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	コンピュータの動作原理を理解するための知識と技術の修得を目指す。2年時の「デジタル技術基礎」で修得した、組み合わせ論理回路およびフリップフロップ回路の基礎知識を基に、デジタルシステムの設計、実装および検証する能力の基礎を築く。				
授業の進め方と授業内容・方法					
注意点	本科目は、デジタル技術基礎、電子回路基礎、マイクロコンピュータ基礎、組込みシステム、コンピュータアーキテクチャと関連する。 回路の設計や実装を行なう実習を中心として授業を進める。2年時に学んだ「デジタル技術基礎」について十分に復習しておくことが必須である。 回路実習に必要な事柄すべてを講義で教授する訳ではないので、自ら担当教員などに質問したり、参考図書などを調べたりする姿勢が望まれる。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス, 実習機器の説明	授業概要を理解する。	
		2週	非同期式カウンタ (講義)	順序回路の構成とその働きについて理解出来る。	
		3週	非同期式カウンタ (実験 1)	非同期式カウンタの設計と実装ができる。	
		4週	非同期式カウンタ (実験 2)	非同期式カウンタの動作を検証し、レポートで報告することができる。	
		5週	同期式カウンタ、モジュラスカウンタ (講義)	同期式の順序回路の構成とその働きについて理解できる。	
		6週	同期式カウンタ、モジュラスカウンタ (実験 1)	同期式カウンタ、モジュラスカウンタの設計と実装ができる。	
		7週	同期式カウンタ、モジュラスカウンタ (実験 2)	同期式カウンタ、モジュラスカウンタの動作を検証し、レポートで報告することができる。	
		8週	レジスタとデータ転送(講義)	レジスタの構成とその働きについて理解できる。シリアルデータ転送とパラレルデータ転送について回路構成と原理を理解できる。	
	2ndQ	9週	レジスタとデータ転送 (実験 1)	レジスタの設計と実装ができる。シリアルデータ転送とパラレルデータ転送の回路について設計と実装ができる。	
		10週	レジスタとデータ転送 (実験 2)	レジスタおよびシリアルデータ転送、パラレルデータ転送の動作を検証し、レポートで報告することができる。	
		11週	順序回路 (講義)	一般的な順序回路がムーアマシンによって設計できることを理解できる。	
		12週	順序回路 (実験 1)	与えられた仕様を持つ順序回路をムーアマシンによって設計し、レジスタと組み合わせ論理回路を用いて実装できる。	
		13週	順序回路 (実験 2)	与えられた仕様を持つ順序回路をムーアマシンによって設計し、レジスタと組み合わせ論理回路を用いて実装できる。	



		14週	順序回路（実験3）	ムーアマシンによって設計実装された順序回路の動作を検証し、レポートで報告することができる。
		15週	期末試験	
		16週	予備日	
後期	3rdQ	1週	ハードウェア記述言語 Verilog HDLの基本	ハードウェア記述言語Verilog HDLの基本的な構文を理解出来る。
		2週	Verilog HDLの記述法および回路設計	ハードウェア記述言語Verilog HDLの基本的な構文を理解出来る。
		3週	FPGA実習回路による実装	EDAツールを利用しVerilog HDLによる回路設計ができる。
		4週	Verilog HDLによる組み合わせ論理回路の設計実習（講義）	Verilog HDLによって、基本的な組合せ論理回路（加算器、マルチプレクサ、デマルチプレクサ、エンコーダ、デコーダ）を設計する手法を理解できる。
		5週	Verilog HDLによる組み合わせ論理回路の設計実習（実験1）	Verilog HDLにより、与えられた仕様の組合せ論理回路を設計、実装することができる。
		6週	Verilog HDLによる組み合わせ論理回路の設計実習（実験2）	Verilog HDLにより、与えられた仕様の組合せ論理回路を設計、実装することができる。
		7週	Verilog HDLによる組み合わせ論理回路の設計実習（実験3）	Verilog HDLにより、設計・実装された組合せ論理回路の動作を検証でき、レポートとして報告することができる。
		8週	Verilog HDLによる順序論理回路の設計実習（講義）	Verilog HDLによって、基本的な順序論理回路（フリップフロップ、カウンタ、レジスタ）を設計する手法を理解できる。
	4thQ	9週	Verilog HDLによる順序論理回路の設計実習（実験1）	Verilog HDLにより、与えられた仕様の順序論理回路を設計、実装することができる。
		10週	Verilog HDLによる順序論理回路の設計実習（実験2）	Verilog HDLにより、与えられた仕様の順序論理回路を設計、実装することができる。
		11週	Verilog HDLによる順序論理回路の設計実習（実験3）	Verilog HDLにより、設計・実装された順序論理回路の動作を検証でき、レポートとして報告することができる。
		12週	デジタル回路設計開発実習（実験1）	自ら仕様を定めた論理回路について、Verilog HDLを用いて設計と実装ができる。
		13週	デジタル回路設計開発実習（実験2）	自ら仕様を定めた論理回路について、Verilog HDLを用いて設計と実装ができる。
		14週	デジタル回路設計開発実習（実験3）	Verilog HDLを用いて設計と実装をした論理回路について、その動作を検証しレポートで報告することができる。
		15週	学年末試験	
16週		予備日		

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	20	30	50
専門的能力	20	30	50

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	マイクロコンピュータ基礎
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0216		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	デジタル技術				
担当教員	力武 克彰, 小林 秀幸				
<b>目的・到達目標</b>					
1. プログラム記憶方式コンピュータの基本構成を理解する 2. マイクロプロセッサの構成と基本的な動作を理解する 3. マイクロプロセッサの命令形式およびアドレス方式を理解する 4. ハンドアセンブルによる簡単なプログラミングおよびデバッグができる 5. パソコンとクロスアセンブラにより、小規模なプログラム開発ができる					
<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	
レポート		レポートの構成(目的、手法、結果、考察)が整っている。各項目において、必要十分な内容が記載されており、追試可能な抽象度(具象度)で書かれている。手法、結果と考察の間に十分な対応がとられている。考察では、実習内容に加え、発展的な内容についても記述されている	レポートの構成(目的、手法、結果、考察)が整っている。各項目において、必要な内容が記載されている。手法、結果と考察の間に一部対応がとられている。	レポートの構成(目的、手法、結果、考察)が整っておらず、一部かけられている。各項目において、必要な内容が記載されていない。手法、結果と考察の間に一部対応が取られていない。	
内容理解		課題で与えられた動作仕様を十分に満たすプログラムを実装できている。実装したプログラムの動作をPAD図などを用いて説明できる。保守性・可読性・拡張性に優れたプログラムを実装できる	与えられたサンプルプログラムの動作を説明できる。課題で与えられた動作仕様を(ほぼ)満たすプログラムを実装できている。実装したプログラムの動作を一部説明できる。	与えられたサンプルプログラムの動作を説明できない。課題で与えられた動作仕様を満たすプログラムを実装できていない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	コンピュータの仕組みとそれを利用するための知識と技術の習得に向けて、マイクロプロセッサの基本構成と動作原理を理解する。前期では主に、AVRによる実習ボードを用いて、マイクロプロセッサの基本的な動作を理解するためのC言語(アセンブリ言語)によるプログラミング実習を行う。後期では主に、MIPSアーキテクチャのCPU実習ボードを用いて、CPU内部のアーキテクチャや、命令レベルおよびクロックレベルでのCPUの動作を理解するために、機械語とアセンブリ言語によるプログラミング実習を行う				
授業の進め方と授業内容・方法	1. Blackboard上の参考文献を実験・実習指針として用いて、自律的に学習を進める。 2. 各自報告書を提出することにより、各課題に関する検討考察および学習内容などについて、指導教員に報告する。 3. 学生同士、あるいは教員を交えてのディスカッションを積極的に展開し、それらの内容もノートに学習記録として残す。				
注意点	本科目は、デジタル技術基礎、プログラミング基礎、デジタル技術、プログラミング、デジタルシステムA及びB、組み込みシステム、コンピュータアーキテクチャと関連する。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	マイクロプロセッサが世の中でどのように使われているか、また、マイクロプロセッサで何ができるかを説明できる	
		2週	数の表現、算術演算、論理演算	コンピュータで用いられる(固定ビット長の)2進数での数の表現を説明できる。2 2つの数の間での算術演算、論理演算(ビット演算)を説明できる。	
		3週	CPUの構成	ノイマン型コンピュータの構成について、概要を説明できる	
		4週	AVR実習ボードによる実習のガイダンス	AVR実習ボードおよび開発ツールの利用の仕方を学び、実習を実行できるようになる。	
		5週	C言語によるマイクロプロセッサプログラミング	C言語によるマイクロプロセッサプログラミングの流れを理解し、AVR実習ボードでC言語による開発を行えるようになる	
		6週	I/O、算術演算、論理演算	I/Oおよび算術・論理演算を扱うプログラムを実装し、実習ボードで実行することができる。また、そのプログラムの動作を説明できる	
		7週	I/O、算術演算、論理演算	I/Oおよび算術・論理演算を扱うプログラムを実装し、実習ボードで実行することができる。また、そのプログラムの動作を説明できる	
		8週	チャタリングサブルーチン	入力デバイスでのチャタリングについて説明ができる。プログラムでチャタリング対策をおこなうことができる。サブルーチンを適切に用いて可読性、保守性の高いプログラムを作成できる	
	2ndQ	9週	割り込み処理	割り込みの概念を説明できる。外部割り込み処理によるプログラミングができる。	
			10週	割り込み処理	割り込みの概念を説明できる。外部割り込み処理によるプログラミングができる。

後期	3rdQ	11週	割り込み処理	割り込みの概念を説明できる。外部割り込み処理によるプログラミングができる。
		12週	タイマ・カウンタ	タイマ及びカウンタの動作を説明できる。タイマ・カウンタを利用したプログラミングができる。
		13週	タイマ・カウンタ	タイマ及びカウンタの動作を説明できる。タイマ・カウンタを利用したプログラミングができる。
		14週	タイマ・カウンタ	タイマ及びカウンタの動作を説明できる。タイマ・カウンタを利用したプログラミングができる。
		15週	振り返り	今学期を振り返り、達成目標について自己評価を行う。
		16週	予備	
	4thQ	1週	機械語、アセンブリ言語	機械語、アセンブリ言語とは何かを説明できる。コンパイラ、アセンブラの働きを説明できる。機械語が格納され、実行されることを理解する。
		2週	MIPSアーキテクチャ(ハードウェア)	MIPSアーキテクチャのハードウェア的な仕様の概略を説明できる。
		3週	MIPSアーキテクチャ(ソフトウェア)	MIPSアーキテクチャのソフトウェア的仕様(命令セット)の概略を説明できる。簡単なハンドアセンブルを行うことができる。
		4週	MIPS CPU実習ボードによる実習のガイダンス	MIPS CPU実習ボードおよびその開発環境の使い方を学び実習を行えるようになる。
		5週	アセンブリ言語によるマイクロプロセッサプログラミング	アセンブリ言語を用いたプログラミングの流れを理解し、実習ボード上でプログラムを実行できるようになる。
		6週	データ転送(I/O)、算術演算、論理演算	レジスタ間での算術論理演算命令、メモリとのデータ転送命令の動作を理解し説明できる
		7週	データ転送(I/O)、算術演算、論理演算	レジスタ間での算術論理演算命令、メモリとのデータ転送命令の動作を理解し説明できる
		8週	データ転送(I/O)、算術演算、論理演算	レジスタ間での算術論理演算命令、メモリとのデータ転送命令の動作を理解し説明できる
		9週	分岐、条件分岐	分岐、条件分岐命令の動作を理解し説明できる。
		10週	分岐、条件分岐	分岐、条件分岐命令の動作を理解し説明できる。
11週	分岐、条件分岐	分岐、条件分岐命令の動作を理解し説明できる。		
12週	サブルーチン、スタック	サブルーチン呼出しを行うプログラミング方法を理解し、実装することができる。サブルーチン呼出しが行われたときメモリ空間の内容がどのように変化するかを説明できる。		
13週	サブルーチン、スタック	サブルーチン呼出しを行うプログラミング方法を理解し、実装することができる。サブルーチン呼出しが行われたときメモリ空間の内容がどのように変化するかを説明できる。		
14週	サブルーチン、スタック	サブルーチン呼出しを行うプログラミング方法を理解し、実装することができる。サブルーチン呼出しが行われたときメモリ空間の内容がどのように変化するかを説明できる。		
15週	ふりかえり	今学期を振り返り、達成目標について自己評価を行う。		
16週	予備			

評価割合

	試験	レポート	合計
総合評価割合	40	60	100
基礎的能力	15	20	35
専門的能力	15	20	35
分野横断的能力	10	20	30

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子回路基礎
科目基礎情報					
科目番号	0217		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	アナログ電子回路 (大類重範著 日本理工出版会)				
担当教員	白根 崇, 早川 吉弘				
目的・到達目標					
1) ダイオード、トランジスタの基本動作を正しく説明できる。 2) 等価回路等を説明できる。 3) 増幅回路の基礎を理解し、動作量を計算できる					
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
評価項目1	バイポーラトランジスタの増幅回路の基礎力が十分に身についている。		バイポーラトランジスタの増幅回路の基礎力が概ねに身についている。		バイポーラトランジスタの増幅回路の基礎力が身についていない。
評価項目2	電界効果トランジスタの増幅回路の基礎力が十分に身についている。		電界効果トランジスタの増幅回路の基礎力が概ねに身についている。		電界効果トランジスタの増幅回路の基礎力が身についていない。
評価項目3	差動増幅回路, 負帰還増幅回路, 電力増幅回路の基礎力が十分に身についている。		差動増幅回路, 負帰還増幅回路, 電力増幅回路の基礎力が概ねに身についている。		差動増幅回路, 負帰還増幅回路, 電力増幅回路の基礎力が身についていない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ダイオードを含む回路の動作, トランジスタによる増幅回路の電圧・電流増幅度, パラメータを用いた等価回路の電圧・電流増幅度・入出力抵抗の計算法, 増幅度と利得の関係, 低周波小信号増幅回路の設計法を修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業はスライドを用いて行なう。授業は説明の後グループワークによる演習を基本とする。				
注意点	参考書はここに記載する。授業計画は週単位で入力する。				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス 半導体中の電子の動き ダイオードの動作	半導体中のキャリアの動きを説明できる。 ダイオードの特性を説明できる。	
		2週	ダイオードを用いた回路の考え方I	非線形素子が含まれる回路で負荷線を適切に利用できる。	
		3週	ダイオードを用いた回路の考え方II	整流回路の動作を説明できる。	
		4週	バイポーラトランジスタの基礎	NPN接合トランジスタの動作概要を説明できる。	
		5週	トランジスタの各接地回路	エミッタ、ベース、コレクタ(エミッタフォロウ)接地回路の特徴を理解する。	
		6週	トランジスタの静特性の利用	トランジスタの静特性を用いて信号増幅過程をたどることが出来る。	
		7週	演習	1~6週までの復習問題が解ける。	
		8週	トランジスタのバイアス回路I	固定バイアス回路、自己バイアス回路を説明できる。	
	2ndQ	9週	トランジスタのバイアス回路II	電流期間バイアス回路を説明できる。	
		10週	中間試験	正解率60%以上	
		11週	試験の解説	間違った問題を正しく解けるようになる。	
		12週	出力に負荷が繋がった時のトランジスタ動作	静特性のグラフに交流負荷線を書くことが出来、増幅率を求められる。	
		13週	hパラメータを使った等価回路	hパラメータを使った等価回路に書き換えられる。	
		14週	hパラメータを使って基本的な回路の計算ができる	簡単な増幅回路の増幅率をhパラメータで計算できる。	
		15週	期末試験	期末試験、もしくは、空欄	
		16週	答案返却		
後期	3rdQ	1週	CR結合増幅回路	2段トランジスタ回路の増幅率を計算できる。	
		2週	2段CR結合回路の演習問題	2段CR結合回路の演習問題が解ける。	
		3週	演習	hパラメータ、CR結合回路の演習問題が解ける。	
		4週	電界効果トランジスタの基礎動作	接合型FETとMOSFETの動作原理が説明できる。	
		5週	電界効果トランジスタの等価回路	電界効果トランジスタの増幅率を等価回路を使って計算できる	
		6週	バイポーラトランジスタの差動増幅回路	差動増幅回路の動作を説明できる。	
		7週	中間試験	正解率60%以上	
		8週	試験の解説	間違った問題を正しく解けるようになる。	
	4thQ	9週	負帰還増幅回路I	負帰還の特徴を説明できる。	
		10週	負帰還増幅回路II	hパラメータを用いて、負帰還増幅回路の計算が出来る。	
		11週	発振回路I	発振の原理を説明できる	
		12週	発振回路II	発振周波数の計算ができる	
		13週	電力増幅I	A級、B級増幅回路の動きを説明できる	

	14週	電力増幅II	C級増幅回路の動きを説明できる
	15週	期末試験	期末試験、もしくは、空欄
	16週		答案返却

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	35	0	0	0	0	15	50
専門的能力	35	0	0	0	0	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	プログラミング
科目基礎情報					
科目番号	0218		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	情報システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	A. 「明快入門C」 林晴比古 著 (SBクリエイティブ) B. 「C言語によるアルゴリズム入門」 河西朝雄 著 (技術評論社) C. 「やさしいJava オブジェクト指向編」 高橋麻奈著 (ソフトバンククリエイティブ)				
担当教員	安藤 敏彦, 竹島 久志, 張 曉勇				
目的・到達目標					
1. C言語の文法全般を理解し、小・中規模なプログラムを作成できる。 2. 基本アルゴリズム (整列、探索等) および基本データ構造 (リスト、スタック、キュー等) について説明でき、それらを使ったプログラミングができる。 3. Java言語を用いてクラスとメソッドを理解し、小規模なJavaプログラムを作成できる。					
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		
C言語の文法全般を理解し、小・中規模なプログラミングができる。	C言語の文法全般を理解し、中規模なプログラムを作成できる。	C言語の文法全般を理解し、小規模なプログラムを作成できる。	C言語の文法を一部理解し、限定的なプログラミングができる。		
基本アルゴリズム (整列、探索等) および基本データ構造 (リスト、スタック、キュー等) について説明でき、それらを使ったプログラミングができる。	基本アルゴリズム (整列、探索等) および基本データ構造 (リスト、スタック、キュー等) の全てについて説明でき、それらを使ったプログラムを作成できる。	基本アルゴリズム (整列、探索等) および基本データ構造 (リスト、スタック、キュー等) のほとんどについて説明でき、それらを使ったプログラムが作成できる。	基本アルゴリズム (整列、探索等) および基本データ構造 (リスト、スタック、キュー等) の一部について説明でき、それらの一部を使ったプログラムを作成できる。		
Java言語のクラスを理解し、小規模なJavaプログラムを作成できる。	Java言語のクラスを理解し、小規模なJavaプログラムを作成できる。	Java言語のクラスを理解し、基本的なJavaプログラムを作成できる。	限定的なJavaプログラムを作成できる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	2年次の「プログラミング基礎」で学んだC言語プログラミングを復習および強化しながら、不足していた文法 (構造体等) 学習し、小・中規模のプログラムを作成する課題に取り組む。基本アルゴリズムおよび基本データ構造について学習し、それらを使ったプログラムを作成することにより理解を深める。Java言語を学習し、オブジェクト指向プログラミングの基礎であるクラスとメソッドについて学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は6期に分けて、前期は週2回、後期は週1回実施する。第1期はC言語の完成 (担当: 竹島)、第2期と第3期はアルゴリズム (担当: 竹島)、第4期と第5期はデータ構造 (担当: 海野)、第6期はJava言語 (担当: 安藤) である。第1期から第3期の基本的な1回の授業の構成は、前半に説明・演習問題・確認問題等により、その単元の内容を理解し、後半にプログラムを作成する実習課題に取り組む。(※海野先生、安藤先生へ: 授業の進め方を記入して下さい。) 各期毎に試験を実施する。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本科目は、2年の「プログラミング基礎」の続きであり、4年の「応用プログラミングI」、「デジタルシステムA・B」に発展する。Java言語については4年の「ソフトウェア分析設計」への導入である。</li> <li>・授業は講義と実習からなり、実習課題はレポートとして提出する。</li> <li>・プログラムの作成にあたっては、①課題内容を十分検討、②プログラムの設計図 (フローチャート/PAD)、③コーディング、④検証 (テスト) を行い、課題を満足するか確認することが大切である。</li> <li>・事前事後の学習内容: 実習課題は授業時間内に終わらない場合が多いため、事後の学習として放課後等を利用して実習課題を完成させる。</li> </ul>				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	第1期: C言語の完成 1. 導入、復習1、PADの導入 2. 復習2: 課題プログラミング	1. 基礎的なプログラムを読み書きできる。PADを描ける。 2. 乱数関数を使うことができる。じゃんけんの勝敗規則を発見できる。「じゃんけんゲーム」のPADを描き、プログラミングできる。	
		2週	1. 復習3: ポインタとコマンドライン入力 2. 構造体1	1. ポインタを使ったプログラムを読み書きできる。コマンドライン引数を使ったプログラミングができる。 2. 構造体を使ったプログラムを読み書きできる。	
		3週	1. 構造体2 2. 動的領域確保 malloc	1. 構造体のポインタを使ったプログラムを読み書きできる。 2. 記憶領域の動的確保関数mallocを使ったプログラムを読み書きできる。	
		4週	1. 演習問題 (第1期のまとめ) 2. 第1期のテスト	1. 第1期のまとめの問題を解くことができる。 2. 第1期のテストの問題を解くことができる。	
		5週	第2期: アルゴリズム (その1) 1. デバッグ (gdb) 2. ウォーミングアップ: 漸化式	1. デバッグgdbを使うことができる。gdbのクイック・リファレンスを作成できる。 2. アルゴリズムとは何か説明できる。「組み合わせ数」を求めるプログラムを求めるプログラムを、複数のアルゴリズムで作成できる。	
		6週	1. 基本ソート1: 直接選択法、バブルソート 2. 基本ソート2: 基本挿入法	1. 基本ソートである直接選択法とバブルソートについてアルゴリズムを説明できる。バブルソートのプログラムを作成できる。 2. 基本挿入法によるソートアルゴリズムを説明できる。時間計算量を求めることができる。基本挿入法によるソートプログラムを作成できる。直接選択法、バブルソート、基本挿入法のプログラムを作成できる。	
		7週	1. ソートの計算量、マージ、マージソート 2. サーチ: 逐次探索、2分探索	1. 基本ソートの計算量 (ビッグO表記) を求めることができる。マージのアルゴリズムを説明できる。マージソートのプログラムを作成できる。 2. 探索アルゴリズムを2種類学び、それらの探索速度が大きく異なることを説明できる。2分探索法のアルゴリズムのPADを描ける。2分探索法を用いたプログラムを作成できる。	

2ndQ	8週	1. 演習問題 (第2期のまとめ) 2. 第2期のテスト (前期中間試験)	1. 第2期のまとめの問題を解くことができる。 2. 第2期のテスト問題を解くことができる。		
	9週	第3期: アルゴリズム (その2) 1. 文字列の照合 (パターンマッチング) 2. ハッシュ	1. 文字列の照合 (単純な方法) のPADを描ける。Boyer-Moore法による文字列の照合のPADを描ける。Boyer-Moore法を用いた文字列照合プログラムを作成できる。 2. ハッシュの演習問題を解くことができる。ハッシュを使った探索プログラムを作成できる。		
	10週	1. 再帰呼び出し: 順列生成 2. 再帰呼び出し: 迷路	1. 順列の全並びを生成するアルゴリズム (再帰呼び出し使用) のPADを描ける。巡回セールスマン問題のプログラムを作成できる。 2. 迷路を解く再帰呼び出し関数と同じアルゴリズムで迷路を解ける。迷路を再帰呼び出し関数を用いて解くプログラムを作成できる。		
	11週	1. ソートのまとめ、再帰呼び出し: クイックソート 2. 演習問題 (第3期のまとめ)	1. 各ソートのアルゴリズムを一言で表現できる。クイックソートのアルゴリズムのPADを描ける。クイックソートのプログラムを作成できる。 2. 第3期の問題を解くことができる。		
	12週	1. 第3期のテスト 第4期: データ構造 2. スタック	1. 第3期のテスト問題を解くことができる。 2. スタックの基本的なデータ構造の概念と操作を説明することができる。		
	13週	1. キュー 2. リスト構造 (作成)	1. キューの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。 2. リスト構造の概念を理解しリストを作成するプログラムを作ることができる。		
	14週	1. リスト構造 (挿入) 2. リスト構造 (削除)	1. リストに要素を挿入し削除するアルゴリズムを説明することができる。 2. リスト構造の概念を理解しリストの挿入と削除のプログラムを作成することができる。		
	15週	1. 双方向リスト 2. 逆ポーランド記法, パージング	1. 双方向リストの概念を理解し要素の操作のプログラムが作成できる。 2. 式を逆ポーランド記法の式に変換し, パージングにより式の値を求めるプログラムを作成することができる。		
	16週	1. 演習問題 (第4期のまとめ) 2. 第4期のテスト (前期末試験)	1. 第4期のまとめの問題を解くことができる。 2. 第4期のテストの問題を解くことができる。		
	後期	3rdQ	1週	第5期: 木とグラフ 木, 2分探索木 (配列表現, 動的表現, 再帰的表現)	木構造の概念を理解し説明することができる。2分探索木を用いたサーチプログラムを作成できる。
			2週	2分探索木 (走査)	2分探索木のノードを走査するアルゴリズムを理解できる。
			3週	ヒープの作成 (上方移動, 下方移動)	上方移動と下方移動によるヒープ・データ作成のアルゴリズムを理解しプログラムを作成できる。
			4週	ヒープソート (計算量)	ヒープソートのアルゴリズムを理解し計算量を評価することができる。
			5週	グラフ, グラフの探索	グラフの概念と探索のアルゴリズムを理解しプログラムを作成することができる。
			6週	Eulerの一筆書き, 最短経路問題	Eulerの一筆書きと最短経路問題のダイクストラ法を理解しプログラムを作成できる。
			7週	演習問題 (第5期のまとめ)	第5期のまとめの問題を解くことができる。
8週			第5期のテスト (後期中間試験)	第5期のテストの問題を解くことができる。	
4thQ		9週	第6期: Java言語とオブジェクト指向プログラミング オブジェクト指向概論	オブジェクト指向の特徴である継承, カプセル化, ポリモーフィズムについて説明できる。	
		10週	クラスとインスタンス 演習 (Java言語の基本的な書き方)	クラスを用いたJava言語のプログラムを書くことができる。	
		11週	クラスと継承 演習 (継承)	クラスの継承をJava言語で書くことができる。	
		12週	パッケージとクラスのアクセス制限	Java言語における変数やメソッドのスコープについて説明できる。	
		13週	ポリモーフィズム 1 抽象クラス	抽象クラスについて説明でき, 抽象クラスを使ったプログラムを書くことができる。	
		14週	ポリモーフィズム 2 インタフェース 演習 (ポリモーフィズム)	インタフェースについて説明でき, インタフェースを使ったプログラムを作ることができる。	
		15週	第6期のまとめ		
		16週			

### 評価割合

	試験	実習課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コンピュータシステム基礎
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0219		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	「コンピュータ基礎教程」稲垣耕作 (コロナ社), 「情報通信システム」岡田正 他著 (コロナ社)				
担当教員	菅野 浩徳				
<b>目的・到達目標</b>					
コンピュータの構成や機能, および, それらの基盤となる主要な技術を理解し説明できる。 情報システムに関する主要な用語や技術を理解し説明できる。					
<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	コンピュータの構成や機能, および, それらの基盤となる主要な技術を理解し説明できる。	コンピュータの構成や機能, および, それらの基盤となる主要な技術を理解できる。	コンピュータの構成や機能, および, それらの基盤となる主要な技術を理解できない。		
評価項目2	情報システムに関する主要な用語や技術を理解し説明できる。	情報システムに関する主要な用語や技術を理解できる。	情報システムに関する主要な用語や技術を理解できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	コンピュータシステムを構成する機器や技術についての概要を学び, システムにおけるそれらの関連について理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	本科目は, コンピュータリテラシ, デジタル技術基礎, プログラミング基礎などに関連している。きちんと講義ノートを取り不明な点があれば進んで質問すること。理解を深めるために演習問題を適時提示するので, 積極的に取り組むこと。				
注意点	電卓は毎回必ず持参すること。授業時間外における自学自習を確実にし, 授業内容や演習問題について着実に理解するよう心掛けること。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	概要説明 情報とシステム	この授業の目的, 学習内容, 到達目標などを理解する。 情報の概念・特性について理解し説明できる。	
		2週	情報とシステム	情報システムの基本概念について理解し説明できる。 現代社会における情報システムについて理解し説明できる。	
		3週	コンピュータシステム	コンピュータの種類・特徴について理解し説明できる。	
		4週	コンピュータシステム	コンピュータの誕生から現在に至るまでの発展の過程について理解し説明できる。 コンピュータの主な機能や仕組みについて理解し説明できる。	
		5週	デジタル情報の世界	コンピュータ内部での数値の表現について理解し説明できる。	
		6週	デジタル情報の世界	コンピュータ内部での数値の表現について理解し説明できる。	
		7週	デジタル情報の世界	コンピュータ内部での数値の表現について理解し説明できる。	
		8週	デジタル情報の世界	コンピュータ内部での数値の表現について理解し説明できる。	
	2ndQ	9週	デジタル情報の世界	コンピュータ内部での数値の表現について理解し説明できる。	
		10週	デジタル情報の世界	コンピュータ内部での文字の表現およびコード体系について理解し説明できる。	
		11週	デジタル情報の世界	デジタル情報の圧縮技術, エントロピーについて理解し説明できる。	
		12週	デジタル情報の世界	デジタル情報の圧縮技術, エントロピーについて理解し説明できる。	
		13週	デジタル情報の世界	デジタル情報の圧縮技術, エントロピーについて理解し説明できる。	
		14週	デジタル情報の世界	デジタル情報の誤り検出・訂正技術について理解し説明できる。	
		15週	振り返り	これまでの学習内容の理解を深め定着を図る。	
		16週	前期期末試験の返却, まとめ	前期期末試験の返却と解説	
後期	3rdQ	1週	コンピュータのハードウェア	コンピュータの基本構造や技術について理解し説明できる。	
		2週	コンピュータのハードウェア	コンピュータの基本構造, 中央処理装置について理解し説明できる。	
		3週	コンピュータのハードウェア	コンピュータの基本構造, 中央処理装置, 周辺装置とインタフェース,	
		4週	コンピュータのハードウェア	コンピュータの高速化・効率化技術について理解し説明できる。	



4thQ	5週	コンピュータのソフトウェア	ソフトウェアの種類, 言語プロセッサ, オペレーティングシステムの役割と機能について理解し説明できる。
	6週	コンピュータのソフトウェア	ソフトウェアの種類, 言語プロセッサ, オペレーティングシステムの役割と構造について理解し説明できる。
	7週	コンピュータのソフトウェア	ソフトウェアの種類, 言語プロセッサ, オペレーティングシステムの役割と構造について理解し説明できる。
	8週	コンピュータのソフトウェア	ソフトウェアの種類, 言語プロセッサ, オペレーティングシステムの役割と構造について理解し説明できる。
	9週	コンピュータのソフトウェア	ソフトウェアの種類, 言語プロセッサ, オペレーティングシステムの役割と構造について理解し説明できる。
	10週	情報ネットワーク	ネットワークポリシー, 伝送方式, ネットワークアーキテクチャ, 通信プロトコルについて理解し説明できる。
	11週	情報ネットワーク	ネットワークポリシー, 伝送方式, ネットワークアーキテクチャ, 通信プロトコルについて理解し説明できる。
	12週	情報ネットワーク	ネットワークポリシー, 伝送方式, ネットワークアーキテクチャ, 通信プロトコルについて理解し説明できる。
	13週	情報システムの信頼性	信頼性向上のためのシステム構成法, 性能評価技法について理解し説明できる。情報セキュリティに関する技術, 情報セキュリティの管理, 評価, 対策などについて理解し説明できる。
	14週	情報システムの信頼性	信頼性向上のためのシステム構成法, 性能評価技法について理解し説明できる。情報セキュリティに関する技術, 情報セキュリティの管理, 評価, 対策などについて理解し説明できる。
	15週	振り返り	これまでの学習内容についての理解を深め定着を図る。
	16週	後期期末試験の返却, まとめ	後期期末試験の返却と解説

#### 評価割合

	試験	演習	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	30	10	40
専門的能力	40	20	60

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	データ工学基礎
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0220	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	3		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	「データベースの基礎」 永田武 著 (コロナ社)				
担当教員	岡本 圭史				
<b>目的・到達目標</b>					
<p>データ資産を効率よく安全に活用するために不可欠なデータベースに関する基礎知識を説明できること。具体的には、以下の到達目標を設定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. データベースの基礎概念を理解すること。</li> <li>2. データの種々のモデル化技法と、それぞれの特質を知ること。</li> <li>3. 関係データモデルの操作、整構造、問い合わせ言語を修得すること。</li> </ol>					
<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		
データベースの基礎概念を理解できる。	データベースの基礎概念を具体例を用いて説明できる。	データベースの基礎概念を説明できる。	データベースの基礎概念を説明できない。		
データの種々のモデル化技法と、それぞれの特質を理解できる	各種課題を解決するために、データの種々のモデル化技法を活用できる。	データの種々のモデル化技法を説明でき、実行できる。	データの種々のモデル化技法を説明できない。		
関係データモデルの操作、整構造、問い合わせ言語を理解できる	各種課題を解決するために、関係データモデルの操作、整構造、問い合わせ言語を活用できる。	関係データモデルの操作、整構造、問い合わせ言語を説明でき、各種操作を実行できる。	問い合わせ言語の文法を説明できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	木、グラフ、リストなど、プログラミング上の基本データ構造の他、関係データベース、階層型データベース、ネットワーク型データベース、オブジェクト指向データベースなどを学習し、データ構造とデータモデルの基本概念を把握する。また、それらデータモデルに基づいて構成されるデータベースシステムの構築技術とデータ検索法・検索言語について学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	講義形式と演習を組み合わせる。				
注意点	<p>本科目の学習内容には多くの抽象度の高い概念（データモデル、関係代数、正規化等）が登場する。これらの概念を定着させ、実際に応用するためにも、多くの具体例に習熟するよう留意すること。また、新規に登場した記法は、積極的にそれらを用いて習熟するよう留意すること。</p> <p>自学自習として、各回の授業内容、達成項目及び教科書内容を確認しておくこと。学習内容には抽象度の高い概念が多いので、教科書及び参考書に掲載されている例題を基に十分復習すること。理解を確実にするため、各回の授業内容に関連する課題を解くこと。</p> <p>参考書：  「リレーショナルデータベース入門」 増永良文 著 (サイエンス社)  「データベース」 速水治夫、宮崎収兄、山崎晴明 著 (オーム社)</p>				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ファイルとデータベース	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。特に、ファイルとデータベースの特質及び役割を理解している。	
		2週	データモデル	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。特に、データとモデル化技法の概念及び種類を理解している。	
		3週	関係代数1 (集合演算)	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。特に集合演算を理解している。	
		4週	関係代数2 (関係演算)	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。特に関係演算を理解している。	
		5週	データベース設計 (概念・論理モデルの設計技法)	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。特に、データベースの設計法を理解している。	
		6週	正規化1 (正規化の概要、キー、関数従属性、非正規形)	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。特に、関係データベースの整構造、非正規形を理解している。	
		7週	中間試験		
	8週	正規化2 (第1正規形、第2正規形、第3正規形、ボイス・コッド正規形)	データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。特に、第1正規形、第2正規形、第3正規形、ボイス・コッド正規形を理解している。		
	4thQ	9週	問合せ言語SQLその1 (SQLの概要、データ定義言語)	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。具体的には、データ定義言語を理解し、記述できる。	
		10週	問合せ言語SQLその1 (データ操作言語)	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。具体的には、データ操作言語を理解し、記述できる。	
		11週	問合せ言語SQLその1 3 (データ制御言語)	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。具体的には、データ制御言語を理解し、記述できる。	
		12週	問合せ言語SQLその2 1 (関係演算子、論理演算子)	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。具体的には、関係演算子、論理演算子を理解し、記述できる。	

	13週	問合せ言語SQLその2 2 (集合関数, 副問合せ)	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。具体的には, 集合関数, 副問合せを理解し, 記述できる。
	14週	トランザクション管 (ACID特性, 同時実行制御, 直列可能性)	トランザクション処理の概念を理解する。
	15週	試験問題解説	試験で出題された課題を理解できる。
	16週		

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報システム基礎実験
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0221	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材					
担当教員	力武 克彰, 武田 正則, 早川 吉弘, 熊谷 和志, 竹島 久志				
<b>目的・到達目標</b>					
(A)Linux OSをもちいて、コンピュータシステムの基本的な管理や運用ができるようになること。 (B)表計算の概念と応用を理解し、基本的な表作成、編集、整形、印刷ができること。関数を使った計算、グラフ作成、データベース応用ができること。データの統計処理を行えること。 (C)磁気記録の原理、光通信の原理、LEDとフォトトランジスタの使い方、マイクロホン・スピーカの動作原理、オペアンプを用いた増幅、商用電源から直流電源を得るための原理について説明ができること。					
<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		
Linuxシステム	Linux OSをもちいて、コンピュータシステムの基本的な管理や運用ができる。	Linux OSをもちいて、コンピュータシステムの基本的な設定ができる。	Linux OSをもちいて、コンピュータシステムの基本的な設定ができない。		
データ処理	表計算の基本的な表作成、編集、整形、印刷が全てできること。関数を使った計算、グラフ作成、データベース応用ができること。データの統計処理も行えること。	表計算の基本的な操作（グラフ作成など）ができる。	表計算が使えない。		
電気電子回路基礎知識	磁気記録の原理、光通信の原理、LEDとフォトトランジスタの使い方、マイクロホン・スピーカの動作原理、オペアンプを用いた増幅、商用電源から直流電源を得るための原理について十分に説明できる。	磁気記録の原理、光通信の原理、LEDとフォトトランジスタの使い方、マイクロホン・スピーカの動作原理、オペアンプを用いた増幅、商用電源から直流電源を得るための原理について、助言を得ながら説明できる。	磁気記録の原理、光通信の原理、LEDとフォトトランジスタの使い方、マイクロホン・スピーカの動作原理、オペアンプを用いた増幅、商用電源から直流電源を得るための原理について説明ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	情報システム構築の実践的能力を獲得することを目的として、以下の実験・実習を実施する。 (A)システム構築実習：Linux OSを用いたコンピュータシステムの構築および管理・運用についての実習をおこなない、情報システムの機能や構造について体験的に理解する。 (B)データ操作実習：データ操作の概念と基礎知識を習得するために、表計算ソフト（Microsoft Excel）を用いたデータ操作の基礎と応用を学ぶ。 (C)電子・電子工学実験：情報システムを構成するデジタル機器以外のハードウェアについて、その構成要素の動作原理について実験を通じて理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	前期は2つのグループに分かれて(A)システム構築実習と(B)データ操作実習を各7回ずつ行う。それぞれ課された課題を行い、実習内容についてレポートにまとめる。 後期は4つのグループに分かれて、磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定の4つの実習を各3回ずつ行う。それぞれの課題でレポートを作成し提出する。また、最後の実習課題についてはプレゼンテーション資料を作成し発表を行う。				
注意点	本科目はコンピュータリテラシ、プロジェクト実習および下記に示す科目と関連する。 (A) プログラミング基礎、コンピュータシステム基礎、ネットワークI,II (B) データ工学基礎、データ工学 (C) 電気回路、電子回路基礎、電子回路、物理II ・すべての実習、実験を行うこと。欠席した場合は速やかに担当教員に対応を相談すること。 ・実習、実験の過程や結果を細目にノート等に記録すること。 ・報告書の提出は期限を守る。提出が遅れる場合は、あらかじめ連絡すること。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	(A)システム構築実習 Linux OSのインストール	OSの働きを理解する。Linux OSをインストールできる。	
		2週	基本的なコマンド（ファイル操作）、正規表現	コマンドを用いファイルやディレクトリの操作ができる。	
		3週	基本的なコマンド（テキスト操作）、エディタ	エディタを用いテキストの編集ができる。	
		4週	管理者の仕事、ユーザ権限とアクセス権	管理者としてユーザ管理やアクセス権設定ができる。	
		5週	シェルスクリプト	シェルスクリプトを組み、作業の自動化が行える。	
		6週	ネットワークの設定と管理	TCP/IPによるネットワークの設定と管理ができる。	
		7週	ネットワークサービス	Webサービス、ファイル共有などの設定ができる。	
		8週	(B) データ操作実習 表の概念、表の作成と編集	データの集計、処理をするための表の概念と役割を理解できる。	
	2ndQ	9週	表の整形、印刷	表作成、編集、整形、印刷などの基本操作体系を修得する。	
		10週	計算と関数、グラフ	関数を使った計算、グラフを使った可視化ができるようになる。	
		11週	データベース、応用	データベース的な応用ができるようになる。	
		12週	他のツールとの連携	他のツールと連携して、データ処理を効率的に行うことができるようになる。	

		13週	統計処理	簡単な統計処理を行えるようになる。
		14週	自由課題	データ操作実習で修得したスキルを活用し、統計処理に関する自由課題を行うことができる。
		15週	予備日	
		16週	予備日	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	4つの実験テーマについて目的を理解する。
		2週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定の1回目	磁気記録の原理や磁性体の性質を理解する・LEDとフォトトランジスタと光ファイバで光通信の基礎を理解する・スピーカやマイクロホンの動作原理、増幅器の必要性を理解する・電源回路に使われている各素子の機能と性質を理解する。
		3週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定の2回目	磁気記録方式などについて理解する・通信プロトコルを理解してデータ通信をプログラミンにより実現する・音声波形から音声認識を考察できる・整流回路および平滑回路の動作について理解する
		4週	レポート作成	実験結果からレポートが作成できる。
		5週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定の1回目	磁気記録の原理や磁性体の性質を理解する・LEDとフォトトランジスタと光ファイバで光通信の基礎を理解する・スピーカやマイクロホンの動作原理、増幅器の必要性を理解する・電源回路に使われている各素子の機能と性質を理解する。
		6週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定の2回目	磁気記録方式などについて理解する・通信プロトコルを理解してデータ通信をプログラミンにより実現する・音声波形から音声認識を考察できる・整流回路および平滑回路の動作について理解する。
		7週	レポート作成	実験結果からレポートが作成できる。
		8週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定の1回目	磁気記録の原理や磁性体の性質を理解する・LEDとフォトトランジスタと光ファイバで光通信の基礎を理解する・スピーカやマイクロホンの動作原理、増幅器の必要性を理解する・電源回路に使われている各素子の機能と性質を理解する。
	4thQ	9週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定の2回目	磁気記録方式などについて理解する・通信プロトコルを理解してデータ通信をプログラミンにより実現する・音声波形から音声認識を考察できる・整流回路および平滑回路の動作について理解する。
		10週	レポート作成	実験結果からレポートが作成できる。
		11週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定の1回目	磁気記録の原理や磁性体の性質を理解する・LEDとフォトトランジスタと光ファイバで光通信の基礎を理解する・スピーカやマイクロホンの動作原理、増幅器の必要性を理解する・電源回路に使われている各素子の機能と性質を理解する。
		12週	磁気記録実験・光通信実験・音響通信実験・直流電源の製作および特性測定の2回目	磁気記録方式などについて理解する・通信プロトコルを理解してデータ通信をプログラミンにより実現する・音声波形から音声認識を考察できる・整流回路および平滑回路の動作について理解する。
		13週	プレゼンテーションの準備	実験結果から発表資料が作成できる。
		14週	プレゼンテーション	実験内容をデータを使って正しく説明できる。
		15週	予備日	
		16週	予備日	

#### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	0	20	100
Linuxシステム	0	20	0	0	0	5	25
データ処理	0	20	0	0	0	5	25
電気電子回路基礎知識	0	40	0	0	0	10	50

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学B
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0268	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	4		
教科書/教材	【複素関数】「新応用数学」高遠節夫 他 (大日本図書) 【線形代数】「詳解演習 線形代数」水田義弘 (サイエンス社)				
担当教員	海野 啓明,長谷部 一気				
<b>目的・到達目標</b>					
工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識、計算技術および応用能力を修得させ、この知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用する能力を養う。具体的には複素関数に於いては、複素関数の基本的性質を理解し、複素積分を行うことができる。線形代数に於いては、ベクトル、行列の基本的性質を理解し、行列の対角化、及び固有値と固有ベクトルを求めることができる。					
<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	
複素解析		複素関数の基本的性質を理解し、抽象的な複素積分の計算ができる。	具体的な複素積分の計算ができる。	複素積分の計算ができない。	
線形代数		ベクトル、行列の基本的性質を理解し、行列の対角化、及び固有値と固有ベクトルを求めることができる。	行列の対角化、及び固有値と固有ベクトルを求めることができる。	行列の対角化、及び固有値と固有ベクトルを求めることができない。	
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	複素関数は回路の問題や信号処理に用いられるラプラス変換の逆変換を初めとし、電磁気学、電気回路、量子力学などの物理的、工学的問題の解法に欠かせない数学的手段である。学生が将来技術者となったときに数学を理工学の道具として使えることを目的とし、第3学年までに学んできた実数上の概念を拡張し、複素関数の基本的性質の理解とその取り扱いに習熟するとともに、理工学分野への応用という観点からの理解を深めさせる。				
授業の進め方と授業内容・方法	複素関数・線形代数ともに講義形式の授業である。理解を深めるために演習問題を解く機会を出来るだけ多く取るので、積極的に取り組むこと。				
注意点	本科目の学習内容は、物理学、工学分野への応用に欠かせない。第3学年までに学習したベクトル、行列、数列、級数、極限などの数学的基礎を理解し、行列式の計算、三角関数や関数の微分・積分など基本的計算には充分習熟していることが望まれる。各自が電気回路や力学のイメージを持ちながら数式を学ぶようにするとよい。週4時間のうち2時間を複素関数 (担当:海野)、2時間を線形代数 (担当:長谷部) の講義とする。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	【複素関数】 1. 正則関数 複素数と極形式表現 絶対値と偏角 【線形代数】 行列1	【複素関数】 複素数の基本的性質を理解し、2次元複素平面での極形式表現に習熟する。 【線形代数】 行列の定義を理解し、和・差・積の計算ができる。	
		2週	【複素関数】 複素関数 【線形代数】 行列2	【複素関数】 複素数を変数とする関数の基本的性質を理解できる。 【線形代数】 $2 \times 2$ の逆行列の定義を理解し、正方行列の逆行列を求めることができる。	
		3週	【複素関数】 正則関数1 【線形代数】 n次元ベクトル空間、複素ベクトル空間	【複素関数】 正則とは何かを理解し、複素関数の導関数を求められる。 【線形代数】 任意次元の複素ベクトルの基本的な計算ができる。	
		4週	【複素関数】 正則関数2 【線形代数】 線形独立、線形従属	【複素関数】 コーシー・リーマンの微分方程式の持つ意味を理解する。 【線形代数】 線形独立と従属の概念を理解する。	
		5週	【複素関数】 正則関数による写像 【線形代数】 基底 (標準基底)	【複素関数】 関数が正則な領域の概念を理解する。 【線形代数】 基底、特に標準基底の性質について理解する。	
		6週	【複素関数】 逆関数 【線形代数】 $n \times n$ 行列の行列式	【複素関数】 正則関数の逆関数について理解する。 【線形代数】 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		7週	【複素関数】 中間試験 【線形代数】 余因子行列と逆行列	【複素関数】 これまで講義された基本的事項を理解している。 【線形代数】 余因子行列を求めることができ、逆行列の計算ができる。	
		8週	【複素関数】 2. 積分 複素積分 (線積分) 【線形代数】 連立一次方程式の解法	【複素関数】 複素平面上で曲線を表現でき、その曲線にそった複素積分を求められる。 【線形代数】 行列の考え方をを用いて連立1次方程式が解ける。	

2ndQ	9週	【複素関数】 コーシーの積分定理 【線形代数】 特別な正方行列	【複素関数】 コーシーの積分定理を理解し、その応用ができる。 【線形代数】 エルミート行列、ユニタリー行列といった特別な性質を持つ正方行列について理解する。
	10週	【複素関数】 コーシーの積分表示 【線形代数】 指数行列	【複素関数】 コーシーの積分表示を用いて複素積分の評価ができる。 【線形代数】 正方行列を用いて定義される指数行列について計算ができる。
	11週	【複素関数】 数列と級数 【線形代数】 線形空間の定義、線形部分空間	【複素関数】 複素数列に対する理解を深め、実数列同様の計算ができる。 【線形代数】 線形空間の一般的定義を理解する。
	12週	【複素関数】 関数の展開 【線形代数】 行列の対角化 固有値と固有ベクトル	【複素関数】 正則関数のテイラー展開ができる。 【線形代数】 固有値と固有ベクトルを求めることができる。
	13週	【複素関数】 孤立特異点と留数 【線形代数】 エルミート行列の対角化	【複素関数】 孤立特異点について理解し留数を計算できる。 【線形代数】 エルミート行列の対角化における実固有値、ユニタリー行列の役割について理解する。
	14週	【複素関数】 留数の定理 【線形代数】 2次形式	【複素関数】 特異点と留数定理についての基本的概念が理解できる。 【線形代数】 2次形式を標準形にすることができる。
	15週	【複素関数】 期末試験の返却 【線形代数】 期末試験の返却	【複素関数】 期末試験の答案返却と解説 【線形代数】 期末試験の答案返却と解説
16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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
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

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用数学C	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0269	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 2			
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4			
開設期	後期	週時間数	4			
教科書/教材	「新応用数学」高遠節夫 他 (大日本図書)					
担当教員	菅谷 純一					
<b>目的・到達目標</b>						
工学の基本的問題を解決するために必要な数学の知識、計算技術および応用能力を修得させ、この知識および技術等を工学における現象面と関連づけて活用する能力を養う。具体的にはラプラス変換、フーリエ級数およびフーリエ変換の数学的概念を理解し、それぞれの変換や級数を求めることが出来る。また、それぞれの変換や級数を基本的理工学問題に応用できる。						
<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			
ラプラス変換	ラプラス変換の数学的概念を理解し、具体的な関数の変換を求めることが出来る。更にそれらを基本的理工学問題に応用できる。	具体的な関数のラプラス変換を求められる。更にそれらを基本的理工学問題に応用できる。	具体的な関数のラプラス変換を求められない。			
フーリエ解析	フーリエ級数およびフーリエ変換の数学的概念を理解し、具体的な関数についてそれぞれの変換や級数を求めることが出来る。また、それぞれの変換や級数を基本的理工学問題に応用できる。	具体的な関数のフーリエ級数やフーリエ変換を求めることが出来る。またそれらを基本的理工学問題に応用できる。	具体的な関数のフーリエ級数やフーリエ変換を求められない。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
概要	第3学年までの数学をベースとして、理工学の基礎となるラプラス変換、フーリエ級数及びフーリエ変換を学ぶ。これらは特に、物性物理学、電気回路、自動制御、線形システム、通信理論、信号処理、画像処理などの物理的、工学的問題の解決に欠かせない数学的手段となっている。これらの問題では、システムのモデルが線形微分方程式で表されることが多く、その解法にラプラス変換やフーリエ変換を用いることも多い。またフーリエ変換は周期信号や非周期信号の周波数解析にも利用され、身近な音響機器などにも活用されている。本講義では、受講学生が将来技術者となったときに数学を理工学の道具として使えることを目的とし、ラプラス変換やフーリエ級数、フーリエ変換の公式や性質を理解し基本的計算に習熟することはばかりでなく、理工学分野の応用という観点からの理解も深めたい。					
授業の進め方と授業内容・方法	ラプラス変換・フーリエ解析とともに講義形式の授業である。理解を深めるために演習問題を解く機会を出来るだけ多く取るので、積極的に取り組むこと。					
注意点	本科目の学習内容は、物理学、工学分野への応用に欠かせない。部分分数展開、基本的な関数の性質、三角関数の性質、指数関数の性質、各関数の微分・積分については、基本概念の把握及び計算に充分習熟しているものとして進める。この科目は相当の自習時間も授業の一環とみなされる。予習、復習に加え教科書の例題および適宜配布される演習問題を解くなど、自ら積極的に学習する姿勢が最も重要である。週4時間のうち2時間をラプラス変換 (担当: 下田)、2時間をフーリエ解析 (担当: 菅谷) の講義とする。					
<b>授業計画</b>						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	【フーリエ解析】 1. フーリエ級数の基礎 周期 $2n$ のフーリエ級数 1 【ラプラス変換】 1. 定義と基本性質 ラプラス変換の定義と例	【フーリエ解析】 周期関数とは何か、専門分野の周期関数を理解する。 【ラプラス変換】 ラプラス変換の定義を理解し、定義に基づいてラプラス変換を求められる。		
		2週	【フーリエ解析】 周期 $2n$ のフーリエ級数 2 【ラプラス変換】 基本的性質1	【フーリエ解析】 偶関数、奇関数によるフーリエ級数の違いを理解する。 【ラプラス変換】 ラプラス変換の基本的性質や法則を理解する。		
		3週	【フーリエ解析】 一般の周期関数のフーリエ級数 【ラプラス変換】 基本的性質2	【フーリエ解析】 一般の周期関数をフーリエ級数で表現できる。 【ラプラス変換】 ラプラス変換の基本的性質や法則を用いて基本的な関数のラプラス変換が計算できる。		
		4週	【フーリエ解析】 フーリエ級数の収束定理とその応用 【ラプラス変換】 基本的性質2	【フーリエ解析】 フーリエ級数の収束定理を用いて、無限級数の和を求めるなど、応用例を理解できる。 【ラプラス変換】 ラプラス変換の基本的性質や法則を用いて複雑な関数のラプラス変換が計算できる。		
		5週	【フーリエ解析】 複素フーリエ級数 【ラプラス変換】 ラプラス変換の表	【フーリエ解析】 一般の周期関数を複素フーリエ級数で表現できる。 【ラプラス変換】 ラプラス変換の表を用いてラプラス変換を求められる。		
		6週	【フーリエ解析】 偏微分方程式の解法への応用 1 【ラプラス変換】 逆ラプラス変換1	【フーリエ解析】 フーリエ級数を利用した偏微分方程式の解法を理解できる。 【ラプラス変換】 逆ラプラス変換とは何かを理解し、基本的な関数の逆ラプラス変換を求められる。		
		7週	【フーリエ解析】 偏微分方程式の解法への応用 2 【ラプラス変換】 逆ラプラス変換2	【フーリエ解析】 フーリエ級数とスペクトルの関係を理解できる。 【ラプラス変換】 複雑な関数の逆ラプラス変換を求められる。		



	8週	【フーリエ解析】 中間試験 【ラプラス変換】 中間試験	【フーリエ解析】 これまで講義された基本的事項を理解している。 【ラプラス変換】 これまで講義された基本的事項を理解している。
4thQ	9週	【フーリエ解析】 2. フーリエ変換の基礎 フーリエ変換とフーリエ積分定理 1 【ラプラス変換】 2. ラプラス変換の応用 微分方程式への応用1	【フーリエ解析】 フーリエ変換の定義を理解し、簡単な関数のフーリエ変換ができる。 【ラプラス変換】 基本的な1階線形微分方程式をラプラス変換を用いて解くことができる。
	10週	【フーリエ解析】 フーリエ変換とフーリエ積分定理 2 【ラプラス変換】 微分方程式への応用2	【フーリエ解析】 フーリエ積分定理の意義を理解し、それを応用できる。 【ラプラス変換】 定数係数2階線形微分方程式をラプラス変換を用いて解くことができる。
	11週	【フーリエ解析】 フーリエ余弦変換と正弦変換 【ラプラス変換】 微分方程式への応用3	【フーリエ解析】 フーリエ余弦変換と正弦変換の違いを理解する。 【ラプラス変換】 連立微分方程式等をラプラス変換を用いて解くことができる。
	12週	【フーリエ解析】 フーリエ変換の性質と公式 1 【ラプラス変換】 たたみこみ1	【フーリエ解析】 フーリエ変換の性質とその証明法を理解できる。 【ラプラス変換】 たたみこみの定義を理解し、具体的な関数のたたみこみを計算できる。
	13週	【フーリエ解析】 フーリエ変換の性質と公式 2 【ラプラス変換】 たたみこみ2	【フーリエ解析】 フーリエ変換の性質を利用できる。 【ラプラス変換】 たたみこみを用いて基本的な積分方程式を解くことができる。
	14週	【フーリエ解析】 偏微分方程式への応用 【ラプラス変換】 線形システムの伝達関数とデルタ関数	【フーリエ解析】 線形システムに於ける応用にフーリエ変換を利用できる。 【ラプラス変換】 デルタ関数の性質を理解し、線形システムへ応用できる。
	15週	【フーリエ解析】 期末試験の返却 【ラプラス変換】 期末試験の返却	【フーリエ解析】 期末試験の答案返却と解説 【ラプラス変換】 期末試験の答案返却と解説
	16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	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
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

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電磁気学A
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0270	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	「電磁気学」, 多田・柴田, コロナ社				
担当教員	熊谷 和志				
<b>目的・到達目標</b>					
電磁気学に関わる物理量の定義および法則を正しく理解し, 電磁気現象を正しく把握できる. また, ベクトルなどの数学知識を用いて電磁気の問題を計算でき, 簡単な応用問題にも対応できる.					
<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		
クーロンの法則を理解し, 計算ができる.	クーロンの法則が理解でき, 複雑な計算ができる.	クーロンの法則が理解でき, 簡単な計算ができる.	クーロンの法則が理解できず, 計算ができない.		
電位を理解し, 計算ができる.	電位が理解でき, 複雑な計算ができる.	電位が理解でき, 簡単な計算ができる.	電位が理解できず, 計算ができない.		
静電容量を理解し, 計算ができる.	静電容量が理解でき, 複雑な計算ができる.	静電容量が理解でき, 簡単な計算ができる.	静電容量が理解できず, 計算ができない.		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	クーロンの法則から, 静電界と力の計算, ガウスの法則を用いた電荷分布から電界, 電界から電荷分布の計算, 電界からの電位, 電位から電界の計算, 導体内の電界と導体外の電界の計算方法を学ぶ. また, 静電容量の計算, 誘電体電束密度と誘電率の概念, 物質の分極現象について学ぶ. 物理の基礎知識をより数学的に体系化し, 数式から具体的な物理的意味を読み取り, 現象を数式化する能力の養成を目標とする.				
授業の進め方と授業内容・方法	講義形式で行い, 適宜演習を行う.				
注意点	第3学年までの物理や電気回路, 数学の知識が基礎となる. 数式を暗記するのではなく, その意味をイメージして確実に理解し, 物理現象と対応させて理解することを心がけること. 適宜演習を行い, レポートを課すので, 普段から予習復習する習慣を養うこと.				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	1.電荷 電荷の本質 導体・不導体・半導体	電荷の本質について理解する 導体・不導体・半導体について理解する	
		2週	1.電荷 クーロンの法則	クーロンの法則について理解する	
		3週	1.電荷 クーロンの法則	クーロンの法則について理解する	
		4週	2.真空中の静電界 電界, 静止電荷による電界	電界, 静止電荷による電界について理解する	
		5週	2.真空中の静電界 ガウスの法則, 電位	ガウスの法則, 電位について理解する	
		6週	3.導体を含む静電界 導体と静電界 導体系における電荷と電位の関係	導体と静電界について理解する 導体系における電荷と電位の関係について理解する	
		7週	中間試験		
	2ndQ	8週	3.導体を含む静電界 静電容量	静電容量について理解する	
		9週	4.誘電体を含む静電界 誘電体の分極	誘電体の分極について理解する	
		10週	4.誘電体を含む静電界 誘電体内の電界	誘電体内の電界について理解する	
		11週	5.静電界のエネルギーと力 帯電導体系の有するエネルギー 電界のなかに蓄えられるエネルギー	帯電導体系の有するエネルギーについて理解する	
		12週	5.静電界のエネルギーと力 導体表面に働く力	導体表面に働く力について理解する	
		13週	5.静電界のエネルギーと力 導体系に働く力	導体表面に働く力について理解する	
		14週	6.静電界の一解法 7.定常電流	定常電流について理解する	
		15週	期末試験		
		16週	試験解説	試験内容について深く理解する	
<b>評価割合</b>					
	試験	演習	合計		
総合評価割合	80	20	100		
基礎的能力	0	0	0		
専門的能力	80	20	100		
分野横断的能力	0	0	0		

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電磁気学B		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	0271	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	「電磁気学」多田泰芳・柴田尚志 (コロナ社)						
担当教員	海野 啓明						
<b>目的・到達目標</b>							
電磁気学に関する物理量の定義および法則を正しく理解し、電磁気現象を正しく把握できる。また、ベクトルなどの数学的知識を用いて電磁気学の問題を計算でき、簡単な応用問題に対応できる。・電流によって生じる磁界を説明でき、各種法則を用いて磁界の計算ができる。・電磁誘導を説明でき、誘導起電力、自己誘導、相互誘導についての計算ができる。							
<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				
ビオ・サバールの法則を理解し、定常電流電流作る磁界の計算ができる。	ビオ・サバールの法則を理解し、定常電流の作る色々な磁界の計算ができる。	ビオ・サバールの法則を理解し、定常電流が作る簡単な磁界の計算ができる。	定常電流が作る簡単な磁界の計算ができない。				
アンペアの法則を理解し、磁気回路の計算ができる。	アンペアの法則を理解し、色々な磁気回路の計算ができる。	アンペアの法則を理解し、簡単な磁気回路の計算ができる。	簡単な磁気回路の計算ができない。				
ファラデーの法則を理解し、自己誘導と相互誘導の計算ができる。	ファラデーの法則を理解し、自己誘導と相互誘導の色々な計算ができる。	ファラデーの法則を理解し、自己誘導と相互誘導の簡単な計算ができる。	自己誘導と相互誘導の簡単な計算ができない。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
<b>教育方法等</b>							
概要	真空中の静磁界や磁性体を含む静磁界における物理現象、および時間変化する電磁場における物理現象を学ぶ。さらに、電磁場の基礎方程式により電磁波のエネルギーを一般的に考察し、波動方程式を解き電磁波の反射と屈折の法則が導かれることを学ぶ。物理の基礎知識をより数学的に体系化し、数式から具体的な物理的意味を読み取り、現象を数式化する能力の育成を目標とする。						
授業の進め方と授業内容・方法	数式を暗記するのではなく、その意味をイメージして確実に理解し、物理現象と対応させて理解する。授業では毎回演習を行い、演習が終了しない場合は宿題とし、期限を決めて提出させる。						
注意点	本科目は、2学年の物理や、3学年までの電気回路および数学などと関連する。特に、ベクトル、三角関数、対数、微分・積分、微分方程式やベクトル解析などの知識が必要とされる。						
<b>授業計画</b>							
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	磁石と電流に関する現象	電流と磁界の概念を理解し説明できる。			
		2週	ビオ・サバールの法則	ビオ・サバールの法則の意味を理解し、ベクトルを使って計算ができる。			
		3週	アンペアの法則	アンペアの法則の意味を理解し、ベクトルを使って計算ができる。			
		4週	真空中の静磁界のまとめと演習	真空中の静磁界の問題を理解し解答できる。			
		5週	物質の磁化、磁性体中の磁界	磁性体の性質を理解し、静磁界に関する計算ができる。			
		6週	強磁性体と磁気回路	強磁性体の性質を理解し、磁気回路の計算ができる。			
		7週	磁性体を含む静磁界のまとめと演習	磁性体を含む静磁界の問題を理解し解答できる。			
		8週	中間試験	これまで講義された基本的事項を理解している。			
	4thQ	9週	電磁誘導現象	電磁誘導現象について理解し、説明できる。			
		10週	ファラデーの法則、電界と磁界の相互変換	ファラデーの法則を理解し、誘導起電力の計算ができる。			
		11週	自己誘導と自己インダクタンス、相互誘導と相互インダクタンス	自己誘導と相互誘導の振る舞いと影響について理解し、インダクタンスの計算ができる。			
		12週	磁界のエネルギー、まとめと演習	磁界のエネルギーと力の関係を理解し、説明ができる。			
		13週	マクスウェル方程式、静磁界のベクトルポテンシャル	変位電流の意味を理解し説明できる。マクスウェル方程式の積分・微分形を理解し説明できる。			
		14週	波動方程式、平面波の反射と屈折、まとめと演習	1次元の波動方程式を解くことができる。電磁波の反射と法則からいくつかの法則を理解し、説明できる。			
		15週	期末試験の答案返却と解説				
		16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	150	0	0	0	0	50	200
基礎的能力	75	0	0	0	0	25	100
専門的能力	75	0	0	0	0	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子回路A		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	0272	科目区分	専門 / 必修				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1				
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4				
開設期	前期	週時間数	2				
教科書/教材							
担当教員	早川 吉弘						
<b>目的・到達目標</b>							
オペアンプの基本的特性を理解し、線形演算回路の設計ができること、そしてその動作が説明できること。							
<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				
理想オペアンプの理解	理想的なオペアンプを使って、増幅回路、フィルター回路の増幅率、カットオフ周波数などが計算できる。	反転・非反転増幅回路の増幅率が計算できる。	反転・非反転増幅回路の増幅率が計算できない。				
現実のオペアンプ回路設計の基本	現実のオペアンプ回路設計ができる。	現実のオペアンプ回路では理想の場合とどこが違うかを説明できる。	現実のオペアンプ回路では理想の場合とどこが違うかがわからない。				
フィードバック回路の理解	ブロック図、ボード図を使って安定性などを説明できる。	ブロック図、ボード図がわかる。	ブロック図、ボード図がわからない。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
<b>教育方法等</b>							
概要	オペアンプ内部の回路構成、負帰還を施したオペアンプ回路、線形演算回路である加算回路、減算回路、微分回路、積分回路について原理と設計法を学習する。 さらに、非線形回路、発振回路、アクティブフィルタについても原理と設計法を学習する。						
授業の進め方と授業内容・方法	電子回路は積み重ね学習であり、授業の後の復習が重要である。 復習を通じて理解できているかの確認を繰り返してほしい。						
注意点	本科目は、電気回路基礎、電気回路、電子回路基礎、電子回路Bと関連する。 図書館に多数ある教科書と演習書を大いに活用すること。						
<b>授業計画</b>							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
前期	1stQ	1週	なぜオペアンプを学ぶのかについてガイダンスをする。	なぜオペアンプを学ぶのか理解する。			
		2週	理想的なオペアンプの基本動作と回路	理想的なオペアンプの基本動作と回路を理解する。			
		3週	現実のオペアンプ	現実のオペアンプの基本的な動きを理解する。			
		4週	オペアンプの応用回路 I	加算回路、減算回路、ボルテージフォロワ回路を理解する。			
		5週	演習	1-4週までの復習問題が解ける。			
		6週	オペアンプの応用回路 I I	I/V変換回路やその他の応用回路を理解する。			
		7週	中間試験	正解率 60%以上。			
		8週	オペアンプの調整回路	オフセット現象を理解すること、その調整回路が設計できること。			
	2ndQ	9週	オペアンプを用いた1次ローパスフィルタ	1次ローパスフィルタを理解できる。ボード線図、カットオフ周波数、ミラー効果を説明できる。			
		10週	オペアンプを用いた1次ハイパスフィルタ	1次ハイパスフィルタを設計できる。			
		11週	オペアンプを用いた2次ローパスフィルタ	2次ローパスフィルタの特徴を説明できる。			
		12週	現実のオペアンプの諸性質	入力オフセット電圧・電流、GB積、スルーレイト、CMRRを説明できる。			
		13週	オペアンプのフィードバック回路	フィードバックの効果を説明できる。			
		14週	オペアンプ回路の安定性	オペアンプ回路の安定性について理解する。			
		15週	期末試験	6正解率60%以上			
		16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	100	0	0	0	0	0	100
理想オペアンプの理解	40	0	0	0	0	0	40
現実のオペアンプ回路設計の基本	30	0	0	0	0	0	30
フィードバック回路の理解	30	0	0	0	0	0	30

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電子回路B
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0273	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	「基礎センサ工学」 稲荷隆彦 (コロナ社)				
担当教員	熊谷 和志				
<b>目的・到達目標</b>					
各種センサの原理・構造などを理解し、システムに要求されるセンサを正しく選択できる。また、センサ信号の処理方法を理解し、システムに適切な信号に変換できる。また、簡単なシステム設計にも対応できる。					
<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		
センサに関する発表資料を作成できる。	大部分の学生が理解できるレベルの発表資料が作成できる。	半分程度の学生が理解できるレベルの発表資料が作成できる。	発表資料が作成できない。		
センサに関する事前調査資料を作成できる。	事前調査し、詳細な資料が作成できる。	事前調査し、簡単な資料が作成できる。	事前調査ができず、資料が作成できない。		
議論を通じてセンサに関する理解を深める。	議論に積極的に参加でき、センサが理解できる。	議論に消極的に参加でき、センサが理解できる。	議論に参加できず、センサが理解できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	センサの基礎、及び電子回路を用いた微小センサ信号のフィルタリングと増幅方法、基本的なアナログ-デジタル変換やフィードバックなどによるシステムの構成方法を学ぶ。さらに、アナログ電子回路とデジタル回路やマイコンとの協調的電子回路システムの基礎的な構成方法を学習する、電子回路を主体として構成されるシステム技術の基礎を修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	班ごとに選択したセンサに関する調べ学習と発表、事前調査を踏まえた議論を毎回行う。発表は1回につき1班で、発表しない班は事前調査を行い、発表後に全体で議論し、選択したセンサについての理解を深める。				
注意点	第3学年の「電気回路」や「電子回路基礎」、第4学年の「電子回路A」などの知識が基礎となる。センサは、ロボットなどの制御システムにおいて、物理量をシステムが利用できる形で取得するために必要不可欠な要素であり、必要とされる応用範囲が非常に広い。また、多種多様な物理量に対応するために多彩な種類があり、必要とされる技術分野が多岐わたる。したがって、授業で説明される内容のみでは深い理解は難しいので、予習復習のみならず関連しそうな技術の学習も必要である。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 班分け センサ概要	授業内容を理解する センサについて理解を深める	
		2週	センサ概要	センサについて理解を深める	
		3週	センサ概要 テーマ選択	センサについて理解を深める 班ごとのテーマを決める	
		4週	第1テーマ：発表準備	適切な発表が行える テーマに沿った発表準備ができる	
		5週	第1テーマ：発表 第2テーマ：発表準備	適切な発表が行える テーマに沿った発表準備ができる	
		6週	第2テーマ：発表 第3テーマ：発表準備	適切な発表が行える テーマに沿った発表準備ができる	
		7週	第3テーマ：発表 第4テーマ：発表準備	適切な発表が行える テーマに沿った発表準備ができる	
		8週	第4テーマ：発表 第5テーマ：発表準備	適切な発表が行える テーマに沿った発表準備ができる	
	4thQ	9週	第5テーマ：発表 第6テーマ：発表準備	適切な発表が行える テーマに沿った発表準備ができる	
		10週	第6テーマ：発表 第7テーマ：発表準備	適切な発表が行える テーマに沿った発表準備ができる	
		11週	第7テーマ：発表 第8テーマ：発表準備	適切な発表が行える テーマに沿った発表準備ができる	
		12週	第8テーマ：発表 第9テーマ：発表準備	適切な発表が行える テーマに沿った発表準備ができる	
		13週	第9テーマ：発表 センサ概要	適切な発表が行える センサ全般に関する知識を深める	
		14週	センサ概要	センサ全般に関する知識を深める	
		15週	センサ概要	センサ全般に関する知識を深める	
		16週	センサ概要	センサ全般に関する知識を深める	
<b>評価割合</b>					
	資料作成	発表	応用考察	合計	
総合評価割合	50	30	20	100	
基礎的能力	0	0	0	0	
専門的能力	0	0	20	20	
分野横断的能力	50	30	0	80	

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ソフトウェア工学基礎			
科目基礎情報								
科目番号	0274		科目区分	専門 / 必修				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	情報システム工学科		対象学年	4				
開設期	前期		週時間数	2				
教科書/教材	「ソフトウェア工学の基礎」神長裕明, 郷健太郎, 杉浦茂樹, 高橋正和, 藤田茂, 渡辺喜道 (共立出版)							
担当教員	高橋 晶子							
目的・到達目標								
ソフトウェア工学の基礎として, プログラミングの手法, ソフトウェア開発プロセスとその各行程について説明できる。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安			
	開発プロセスの違いについて説明, 考察できる		複数の開発プロセスを説明できる		最低限の説明ができない			
	相手の求める要求仕様を策定できる。		要求使用を策定できる。		要求仕様を策定できない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	情報の基礎概念、ソフトウェア構築のためのデータ構造とアルゴリズム、プログラミング言語の構文論と意味論、プログラムを翻訳実行するためのコンパイラとインタプリタの技法、基本ソフトウェアであるオペレーティングシステムの仕組み、ソフトウェアの開発プロセスを体系的に体得する。コンピュータシステムのソフトウェアを設計し実現する際の基礎技術であるソフトウェア工学の基本的な知識を修得する。							
授業の進め方と授業内容・方法	本科目は、専攻科のソフトウェア論、ソフトウェア工学と関連する。単に講義を行うだけでなく、理解を深めるために演習を多く取り入る。また、学生自身が積極的に調査を行う機会を多く設ける。							
注意点	学生は、しっかりと教科書の予習を行った上で授業に出席するとともに、内容の理解を深めるため授業後には教科書の演習を自分自身で行うことが求められる。							
授業計画								
	週	授業内容・方法			週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ソフトウェア工学とは			ソフトウェア工学の考え方を理解する。		
		2週	ソフトウェアのライフサイクルと開発プロセスモデル			ソフトウェアの開発プロセスモデルを理解する。		
		3週	プロジェクト管理			プロジェクトの計画・管理・評価モデルを理解する。		
		4週	要求獲得と要求分析			プロジェクトにおける要求獲得・分析を理解する。		
		5週	要求種別と様々な仕様化ツール			ソフトウェア要求の種別を理解する。		
		6週	品質を上げるためのモデル化技法			要求モデル化技法, 構造化分析を理解する。		
		7週	要求仕様書の書き方			要求仕様書の書き方を理解する。		
		8週	基本的な設計概念および原理			ソフトウェアの設計概念・原理を理解する。		
	2ndQ	9週	構造化分析設計			構造化分析設計を理解する。		
		10週	プログラミングとツール			ソフトウェア開発におけるプログラミングを理解する。		
		11週	テスト計画とテストデータの作成			ソフトウェアのテスト計画について理解する。		
		12週	テスト計画とテストデータの作成			ソフトウェアのテスト計画について理解する。		
		13週	テスト技法			ソフトウェアのテスト技術について理解する。		
		14週	テストの実施			ソフトウェア開発におけるテストについて理解する。		
		15週	ソフトウェアの進化 ソフトウェア工学の貢献と課題			ソフトウェアの保守管理・再利用について理解する。 ソフトウェアの工学的貢献と今後の課題について理解する。		
		16週						
評価割合								
	小テスト	グループワーク	課題				合計	
総合評価割合	30	30	40	0	0	0	100	
基礎的能力	30	30	40	0	0	0	100	
	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用プログラミング I	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0275	科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	「GLUTによるOpenGL入門」床井浩平 (工学社)					
担当教員	高橋 晶子, 張 暁勇					
<b>目的・到達目標</b>						
1. コンピュータグラフィックスで用いられている基礎的なアルゴリズムを理解する 2. OpenGLを用いて、基本的なコンピュータグラフィックス作品を制作できる 3. 自分で立てた計画通りに開発を行い、一連ソフトウェア製作の流れを習得する						
<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			
アルゴリズムの理解	CGで用いられるアルゴリズムを理解し自分の言葉で説明できる	CGで用いられるアルゴリズムを理解できる	CGで用いられるアルゴリズムを十分に理解できない			
CG作品の制作	独自のアイデアを複数組み合わせさせて高度な作品を制作できる	教科書等のサンプルに独自のアイデアを組み合わせて作品を制作できる	独自のアイデアを含む作品を制作できない			
ドキュメンテーション	作品について適切に報告書を作成し分かりやすいプレゼンテーションができる	作品について適切に報告書を作成できる	作品について適切に報告書を作成できない			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
概要	2年次、3年次で学習したプログラミングを基礎として、様々な分野で活用が進められているコンピュータグラフィックス(CG)の原理を理解し、作品制作を通してプログラミング能力を養う。					
授業の進め方と授業内容・方法	前半は講義形式で解説を1時間程度行った後、OpenGLのプログラミング演習を行う。この時間に、CGで使用されている技術を体感すること、作品制作の課題を考えてもらいたい。後半は授業時間の全てを作品制作にあてる。作品制作中は、開発の進捗状況を把握するために中間報告書の提出を義務付けるので、計画通りに作業を進めていくこと。終盤には作品発表会を実施し、プレゼンテーションと最終報告書の提出をもって評価を行う。					
注意点	本科目は、プログラミング基礎、プログラミング、応用プログラミングIIと関連する。C言語の復習等は授業時間外に行っておくこと。また、前半の演習は授業時間外の復習を必須とする。次回までに不明点が残らないよう努めること。後半の作品制作でも授業時間外の作業もあらかじめ計画に含め、それに基づいて作業を進めること。報告書等については期限厳守であることにも注意しておくこと。					
<b>授業計画</b>						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	イントロダクション	OpenGLの環境を構築する		
		2週	2次元図形の描画	2次元図形を描画する		
		3週	3次元図形の描画	3次元図形を描画する		
		4週	モデリング	形状モデル&隠面処理を理解する		
		5週	レンダリング	光学的モデル&陰影処理を理解する		
		6週	マッピング I	基本的なテクスチャマッピングを理解する		
		7週	マッピング II	環境マッピングを理解する		
		8週	マッピング III	発展的なマッピングを理解する		
	2ndQ	9週	作品制作	課題設定、作品に使用する技術、アルゴリズムの設計、作業日程の計画ができる		
		10週	作品制作	中間報告書の提出ができる		
		11週	作品制作	課題設定、作品に使用する技術、アルゴリズムの設計、作業日程の計画ができる		
		12週	作品制作	課題設定、作品に使用する技術、アルゴリズムの設計、作業日程の計画ができる		
		13週	発表会準備	作品の説明、ソースコード、制作した作品に用いた技術をまとめることができる		
		14週	作品発表会	分かりやすいプレゼンテーション、デモンストレーションができる		
		15週				
		16週	作品発表会	分かりやすいプレゼンテーション、デモンストレーションができる		
<b>評価割合</b>						
	試験	作品	発表	態度	合計	
総合評価割合	40	40	20	0	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	
専門的能力	40	40	20	0	100	

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用プログラミングⅡ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0276	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	情報システム工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	「はじめてのPHP」 山野ヒロカズ 著 (工学社)				
担当教員	竹島 久志, 張 暁勇				
<b>目的・到達目標</b>					
1. PHPおよびSQLを用いたWebアプリケーションを設計・製作できる。					
<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		
PHPとSQLを用いたWebアプリケーションを製作できる。	テキストを自学し、全ての応用課題のWebアプリケーションを製作できる。さらに、自由課題として自分で構想・設計したWebアプリケーションを製作できる。	テキストを自学し、全ての応用課題のWebアプリケーションを製作できる。	テキストを自学するが、応用課題のWebアプリケーションを6割未満しか製作できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	課題実習を中心とした授業とする。課題としては、PHPとSQLを用いたWebアプリケーションを取り上げる。まず、PHPを用いたWebアプリケーション制作の基本技術を習得し、その後、自由課題として独自のWebアプリケーションを制作する。本科目は、「応用プログラミングⅠ」に引き続き、実用的なアプリケーションソフトウェアを設計・実装できる力を養う。				
授業の進め方と授業内容・方法	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業は教科書を自学しながら段階的に技術を習得する形式で進める。進度に合わせて、応用課題を課す。応用課題を完成し、確認を受けたら次の単元に進む。(完全習得学習)</li> <li>教科書の学習を完了した学生は、自由課題として、自由にWebアプリケーションを構想し、設計・製作する。</li> </ul>				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>授業時間内だけでは時間が不足するため、放課後や家庭でも学習を進める必要がある。</li> <li>※本科目は45時間の学修が必要である。授業は30時間あるので、残り15時間は自学で学修する。</li> <li>自由課題の設計においては、「ソフトウェア工学」および「ソフトウェア分析設計」で学習したソフトウェア設計・開発プロセスを実践する。</li> </ul>				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	【第1部】基本技術の習得 ガイダンス、Webアプリケーションの仕組み、実習環境の構築	Webアプリケーションの仕組みを説明できる。実習用開発環境を構築し、テストプログラム作成・実行できる。	
		2週	PHPの基本的な文法、正規表現、配列、連想配列	PHPの基本文法を習得し、「アクセスするたびに表示内容が変わるページ」を作成できる。	
		3週	フォーム入力、ファイルアップロード、関数	フォームを用いて入力内容により表示が変わるページを作成できる。	
		4週	ファイル入出力	ファイル入出力を理解し「一言メッセージ投稿ツール」を作成できる	
		5週	PHPでデータベースを操作(1)	PHPによるデータベース操作を理解し、「一言メッセージ投稿ツール(SQL利用版)」を作成できる。(途中まで)	
		6週	PHPでデータベースを操作(2)	PHPによるデータベース操作を理解し、「一言メッセージ投稿ツール(SQL利用版)」を作成できる。	
		7週	クラスとライブラリの基本(1)	クラスPDOとSmartyを利用した「ニュース投稿ツール」を作成できる。(途中まで)	
		8週	クラスとライブラリの基本(2)	クラスPDOとSmartyを利用した「ニュース投稿ツール」を作成できる。(途中まで)	
	4thQ	9週	【第2部】自由課題 Webアプリケーションの企画	自分で制作したいWebアプリケーションを企画できる。	
		10週	Webアプリケーションの設計(1)	制作するWebアプリケーションの外部設計と内部設計ができる。(途中まで)	
		11週	Webアプリケーションの設計(2)	制作するWebアプリケーションの外部設計と内部設計ができる。	
		12週	Webアプリケーションの制作(1)	設計に従い、Webアプリケーションを制作できる。(途中まで)	
		13週	Webアプリケーションの制作(2)	設計に従い、Webアプリケーションを制作できる。(途中まで)	
		14週	Webアプリケーションの制作(3)	設計に従い、Webアプリケーションを制作できる。	
		15週	報告書の作成	報告書を作成できる。	
		16週	発表	自分で制作したWebアプリケーションについて発表(説明)できる。	
<b>評価割合</b>					
	応用課題	自由課題	報告書	合計	
総合評価割合	70	20	10	100	
専門的能力	70	20	10	100	



仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デジタルシステムA
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0277		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	Webテキスト				
担当教員	熊谷 和志, 力武 克彰				
<b>目的・到達目標</b>					
カメレオンAVRボードの構成を理解し、プログラミングができる。 また、応用として、A/D、D/A変換の原理の理解と機能の利用、DCモータ、ステッピングモータなどの原理や構造、種類などの理解と制御などができる。					
<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		
サンプルプログラムの構成と機能を理解しすることができる。	プログラム中に記載された命令を理解し、動作内容を変更することができる。	プログラム中に記載された命令を理解できる。	プログラム中に記載された命令を理解できない。		
課題内容を理解し、アルゴリズムを考えることができる。	課題内容を理解でき、新規のアルゴリズムを考え出すことができる。	課題内容が理解でき、既知のアルゴリズムを組み合わせて適用できる。	課題内容が理解できず、アルゴリズムを考えることができない。		
AVRマイコンの構成を理解し、課題に適した機能を使うことができる。	AVRマイコンの機能を理解でき、機能を応用して課題に適用できる。	AVRマイコンの機能を理解でき、既知の使い方を課題に適用できる。	AVRマイコンの構成が理解できず、課題に適した機能を使えない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	1チップマイクロコンピュータに内蔵された周辺機能や接続する周辺機器として、A/D、D/A変換器やDCモータ、ステッピングモータなどを用い、実習を通してそれらに対する理解を深める。A/D、D/A変換器については、入力したデータをデジタル領域で処理する手順について学習する。DCモータやステッピングモータなどでは、動作原理、動作特性を理解し、モータの回転制御を学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	マイベース完全習得学習型で、各自でスケジュールを立案し、それに沿ってグループワークで課題に取り組む。				
注意点	第3学年の「マイクロコンピュータ基礎」や「コンピュータシステム基礎」、「デジタル技術」などの知識が基礎となる。授業ではカメレオンAVRボードを使用するので、AVRマイコンについての知識が必要である。授業内容はプログラミング実習が主となるので、普段から予習復習する習慣を養うこと。授業形式はマイベース完全習得学習であるので、計画的に課題をこなすことが求められる。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業内容を理解する 自分で学習計画を立てられる	
		2週	3年次授業復習課題	3年次の授業内容を復習して課題に取り組める	
		3週	3年次授業復習課題	3年次の授業内容を復習して課題に取り組める	
		4週	3年次授業復習課題	3年次の授業内容を復習して課題に取り組める	
		5週	A/D・D/A変換	A/D・D/A変換を理解して課題に取り組める	
		6週	A/D・D/A変換	A/D・D/A変換を理解して課題に取り組める	
		7週	A/D・D/A変換	A/D・D/A変換を理解して課題に取り組める	
		8週	DCモータの制御	DCモータの制御法を理解して課題に取り組める	
	2ndQ	9週	DCモータの制御	DCモータの制御法を理解して課題に取り組める	
		10週	DCモータの制御	DCモータの制御法を理解して課題に取り組める	
		11週	ステッピングモータの制御	ステッピングモータの構造と制御法を理解して課題に取り組める	
		12週	ステッピングモータの制御	ステッピングモータの構造と制御法を理解して課題に取り組める	
		13週	ステッピングモータの制御	ステッピングモータの構造と制御法を理解して課題に取り組める	
		14週	RCサーボの制御	RCサーボの制御法を理解して課題に取り組める	
		15週	RCサーボの制御	RCサーボの制御法を理解して課題に取り組める	
		16週	RCサーボの制御	RCサーボの制御法を理解して課題に取り組める	
<b>評価割合</b>					
	レポート	課題達成状況	合計		
総合評価割合	90	10	100		
基礎的能力	0	0	0		
専門的能力	90	0	90		
分野横断的能力	0	10	10		

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デジタルシステムB
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0278	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材					
担当教員	早川 吉弘, 張 暁勇				
<b>目的・到達目標</b>					
1. デジタル画像に対して用いられる基礎的なアルゴリズムを理解する 2. C言語を用いてアルゴリズムを実装し、処理結果について論理的に説明できる					
<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		
アルゴリズムの理解	基礎的なアルゴリズムの原理を理解し他の手法と比較しながらその特徴を説明できる	基礎的なアルゴリズムの原理を理解できる	基礎的なアルゴリズムの原理を理解できない		
アルゴリズムの実装	可読性のプログラムを実装するとともに論理的に処理結果について説明できる	アルゴリズムの原理を反映したプログラムを実装できる	アルゴリズムの原理を反映したプログラムが実装できない		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	様々な分野で活用が進められている画像処理を題材として、デジタル信号処理についての知識を習得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	講義形式でデジタル画像に対する処理の原理を1時間程度で解説した後、C言語を用いたプログラミング演習を行う。期末テストの実施と演習課題の提出をもって評価を行う。				
注意点	本科目は、プログラミング基礎、プログラミング、応用プログラミングI、IIと関連する。C言語の復習等は授業時間外に行っておくこと。また、単に画像に対する処理を確認するだけではなく、論理的にその出力結果が理解でき、説明ができる必要がある。数式の導出方法を理解するのではなく、数式が表す物理的な意味を理解するよう心がけて受講すること。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	イントロダクション	画像処理の概要を理解する	
		2週	画像の取り扱い	画像ファイルをプログラムで扱える	
		3週	階調補正	階調補正ができる	
		4週	2値化処理	2値化処理ができる	
		5週	空間フィルタリング	空間フィルタリングができる	
		6週	周波数フィルタリング I	任意の波形は三角関数の合成であることを理解できる	
		7週	周波数フィルタリング II	FFTの原理が理解できる	
		8週	周波数フィルタリング III	周波数フィルタリングができる	
	4thQ	9週	画像の符号化処理 2値画像処理	画像の圧縮符号化ができる 2値画像処理ができる	
		10週	電子透かし 立体・3次元環境認識	電子透かしのアルゴリズムを理解する 立体・3次元環境認識のアルゴリズムを理解する	
		11週	動画処理	動画処理のアルゴリズムを理解する	
		12週	文字・図形の認識	文字・図形認識のアルゴリズムを理解する	
		13週	画像の認識	画像認識のアルゴリズムを理解する	
		14週	カラー画像処理	カラー画像処理ができる	
		15週	期末試験		
		16週	試験返却		
<b>評価割合</b>					
		期末試験	演習課題	合計	合計
総合評価割合		70	30	100	200
専門的能力		70	30	100	200
		0	0	0	0

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ネットワーキング I
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0279	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	情報システム工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	4		
教科書/教材					
担当教員	菅野 浩徳, 小林 秀幸				
<b>目的・到達目標</b>					
TCP/IP技術の基礎知識を修得すること。 ルータ・スイッチ等のネットワーク機器の基本的な設定ができるようになること。					
<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	TCP/IP技術の基礎知識を理解し説明できる。	TCP/IP技術の基礎知識を理解できる。	TCP/IP技術の基礎知識を理解できない。		
評価項目2	ルータ・スイッチ等のネットワーク機器の基本的な設定ができ説明できる。	ルータ・スイッチ等のネットワーク機器の基本的な設定ができる。	ルータ・スイッチ等のネットワーク機器の基本的な設定を理解できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	ネットワーク技術及びそれらを用いたネットワーク構築技法の基礎を、Cisco Networking Academy Program等の教材を活用しながら実践的に学習・修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	本科目は、コンピュータリテラシ、コンピュータシステム基礎、情報システム基礎実験などに関連する。e-learning教材等を用いた学習と、パソコンやネットワーク機器を用いた演習を行う。				
注意点	授業時間外における自学自習を確実にし、着実に理解するよう心掛けること。不明な点があれば進んで質問すること。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	概要説明, NetSpaceの初期設定, 予備試験 ネットワークについて	この授業の目的, 学習内容, 到達目標などを理解する。 NetSpace (e-learningシステム) の初期設定と使用方法を理解する。 予備試験により、現状の知識・理解の度合いを確認する。 データネットワークのプラットフォームの概要を理解する。	
		2週	ネットワークOSの設定	ネットワークOSの概要を理解する。 ルータおよびスイッチの基本的な操作を理解し、設定できる。 ネットワークシミュレータ (PT: Packet Tracer) の基本的な操作を理解し、操作できる。	
		3週	ネットワークプロトコルと通信	ネットワークを機能させるための規格、およびネットワーク上での通信の仕組みについて理解する。	
		4週	ネットワークアクセス層	物理層の一般的な機能とローカルメディアを介したデータ送信を管理する規格とプロトコルについて理解する。また、データリンク層の機能およびそれに関連するプロトコルについて理解する。	
		5週	イーサネット	イーサネットの特性と動作について理解する。	
		6週	ネットワーク層	ネットワーク層の役割、ネットワーク間の通信を可能にする仕組みについて理解する。	
		7週	トランスポート層	トランスポート層の役割、TCP、UDPの機能や特性について理解する。	
		8週	IP アドレス	IP アドレスの構造、IP ネットワークおよびサブネットワークの構築とテストを行う方法を理解する。	
	2ndQ	9週	IP ネットワークのサブネット化	サブネットマスクを使用して IP ネットワークとサブネットワークのアドレスを作成し割り当てる方法について理解する。	
		10週	アプリケーション層	アプリケーション層の役割や機能、主なサービスについて理解する。	
		11週	ネットワークとは	ネットワークを正しく機能させ、維持してゆくための方法や技術について理解する。	
		12週	振り返り	これまでの学習内容の理解を深め定着を図る。	
		13週	オンライン試験		
		14週	試験		
		15週	まとめ	これまでのまとめ	
		16週	予備日		
<b>評価割合</b>					
	演習A	演習B	オンライン試験	試験	合計
総合評価割合	10	20	30	40	100
基礎的能力	5	5	10	10	30
専門的能力	5	15	20	30	70

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ネットワーキングⅡ
科目基礎情報					
科目番号	0280		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「Linuxサーバ構築標準教科書」LPI-Japan				
担当教員	菅野 浩徳				
目的・到達目標					
TCP/IP技術の基礎知識を修得すること。 Linuxによるインターネットサーバの構築ができるようになること。					
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	TCP/IP技術の基礎知識を理解し説明できる。	TCP/IP技術の基礎知識を理解できる。	TCP/IP技術の基礎知識を理解できない。		
評価項目2	Linuxによるインターネットサーバの構築ができ説明できる。	Linuxによるインターネットサーバの構築ができる。	Linuxによるインターネットサーバの構築ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ネットワーク技術及びそれらを用いたネットワークサーバ構築技法の基礎を、「Linuxサーバ構築標準教科書」等の教材を活用しながら実践的に学習・修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	本科目は、コンピュータリテラシ、コンピュータシステム基礎、情報システム基礎実験、ネットワーキングⅠなどに関連する。本科目は、ネットワーキングⅠを履修した学生を対象とし、「Linuxサーバ構築標準教科書」等の教材を用いた学習とパソコンやネットワーク機器を用いた演習を行う。				
注意点	授業時間外における自学自習を確実にに行い、着実に理解するよう心掛けること。不明な点があれば進んで質問すること。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	概要説明 予備演習	この授業の目的、学習内容、到達目標などを理解する。 予備演習により、現状の知識・理解の度合いを確認する。	
		2週	サーバ構築演習	バーチャルマシンの作成方法、Linuxのインストール方法を理解し、実施する。	
		3週	サーバ構築演習	Linuxによるサーバ構築のための基本的な設定を理解し、実施する。	
		4週	サーバ構築演習	DNSサーバーの構築技法を理解し、実施する。	
		5週	サーバ構築演習	DNSサーバーの構築技法を理解し、実施する。	
		6週	サーバ構築演習	Webサーバーの構築技法を理解し、実施する。	
		7週	サーバ構築演習	メールサーバーの構築技法を理解し、実施する。	
		8週	サーバ構築演習	メールサーバーの構築技法を理解し、実施する。	
	4thQ	9週	サーバ構築演習	ファイルサーバーの構築技法を理解し、実施する。	
		10週	サーバ構築演習	セキュリティの強化技法を理解し、実施する。	
		11週	無線LAN設定演習	PT (Packet Tracer) による無線LANの設定方法を理解し、実施する。	
		12週	無線LAN設定演習	実機による無線LANの設定方法を理解し、実施する。	
		13週	振り返り	これまでの学習内容の理解を深め定着を図る。	
		14週	試験		
		15週	まとめ	これまでのまとめ	
		16週	予備日		
評価割合					
	演習A	試験	合計		
総合評価割合	40	60	100		
基礎的能力	10	20	30		
専門的能力	30	40	70		

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報システム実験 I
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0281	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	情報システム工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	6		
教科書/教材	各指導教員から、必要に応じて指定される。				
担当教員	安藤 敏彦, 岡本 圭史, 菅野 浩徳, 熊谷 和志, 小林 秀幸, 竹島 久志, 武田 正則, 早川 吉弘, 力武 克彰, 高橋 晶子, 白根 崇, 菅谷 純一, 張 暁勇				
<b>目的・到達目標</b>					
与えられた研究テーマに関して、自立的に実験・実習を実施でき、基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとめた報告書を書くことができる。また、簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成し、論理的で説得力のあるプレゼンテーション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		
自主的・自立的に行動し、学習・研究を計画的に進められる。	計画書を作成し、自立的に学習・研究ができ、	計画書を作成し、自立的に学習・研究ができる。	計画書を作成したが、自立的に学習・研究ができない。		
研究テーマに関する基本的な知識や従来動向について説明できる。	研究テーマに関する基本的な知識や従来動向について説明でき、当該分野での解決すべき課題について説明できる。	研究テーマに関する基本的な知識や従来動向について、おおむね説明できる。	研究テーマに関する基本的な知識は説明できるが、従来動向などを説明できない。		
簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。	簡潔で分かりやすく、視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。	簡潔で分かりやすいプレゼンテーション資料を作成することができる。	プレゼンテーション資料の内容が、伝えたいことが曖昧である。		
論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	論理的なプレゼンテーションを行うことができる。	自分の意見や主張がよく伝わらない。		
正しい日本語で論理的にまとめられた報告書を作成できる。	正しい日本語で論理的にまとめられた報告書を作成でき、自分の意見や主張がよく伝えることができる。	正しい日本語で論理的にまとめられた報告書を作成できる。	書式に合わせた報告書を作成できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	与えられた研究テーマに関する基本的な知識や従来研究成果を理解した上で、基礎的な成果を得られるようにし、論理的にまとめた報告書を提出する。 5年次に行われる卒業研究の準備段階として位置付けており、配属になった指導教員のもとで、これまでの各教科で学習してきた知識や経験を下に、学生に自ら積極的に研究に取り組みさせることで自主性・計画性を身に付ける。 各教員の仮テーマは以下の通りである。 (安藤) テーブルトップコミュニケーションに関する研究/人-人工物間の日常的コミュニケーションに関する研究 (岡本) 形式手法に基づくシステム開発に関する研究/形式手法及び周辺技術の開発に関する研究 (菅野) 情報システム運用管理技術に関する研究 (熊谷) 小段差乗り越え機能を備えた電動車いすの開発 (竹島) 能力に応じた海外研修生への研修プロジェクトの開発 (竹島) 重度障害児のための学習支援ソフトの開発 (早川) ニューラルネットワークに関する研究 (力武) モデル駆動開発手法による組み込みシステムの構築 (白根) モンテカルロ法による磁性凝縮体の計算機実験 (高橋(晶)) メカニズムデザイン理論に基づいた大規模災害時の情報共有手法に関する研究 (菅谷) 小型慣性ロータ型倒立振子の設計・製作および可変構造型制御方式による立位制御				
授業の進め方と授業内容・方法	各学生について、指導教員1名を定め、指導教員から与えられたテーマに基づき実験や実習を行う。各教員の指示のもと、卒業研究の準備のため、文献を精読し、研究テーマに関する基本的な知識や関連研究の成果を				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本科目は、情報システム工学科のほとんどの開設科目と関連する。</li> <li>・卒業研究の準備段階となる重要な科目である。特に、自分が何を研究しており、それを成し遂げるためには何が必要かなど、目的と研究内容を十分に理解するように努めること。</li> <li>・学習・研究にあたっては、自主性、自律性が強く求められる。</li> <li>・本科目は、時間割上の授業時間以外に週3時間以上の自学自習が求められている。授業時間以外も積極的に研究室に来て実験・実習を進めること。</li> </ul>				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	指導教員によるガイダンス。 (各週の詳細は各指導教員の指示に従う。以下に、標準的な授業計画を示す。)		
		2週	指導教員の指導のもとに計画書の作成。	自主的・自立的に行動し、学習・研究を計画的に進められる。	
		3週	与えられたテーマに関連する文献の購読および、演習、実習。	研究テーマに関する基本的な知識や従来研究成果、関連研究の動向等を説明できる。	
		4週	文献購読および、演習、実習。		
		5週	文献購読および、演習、実習。		
		6週	発表準備。	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。	
		7週	研究室内での発表。	論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	
		8週	演習、実習。	研究テーマに関する基本的な知識や従来研究成果、関連研究の動向等を説明できる。	
	4thQ	9週	演習、実習。		
		10週	演習、実習。		
		11週	演習、実習。		

	12週	報告書の作成。	
	13週	報告書の作成および、発表準備。	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。
	14週	研究室内での発表。	論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。
	15週	報告書提出。	正しい日本語で論理的にまとめられた報告書を作成できる。
	16週		

評価割合

	課題の遂行状況・到達目標への達成度	実験・実習報告書	実験・実習内容のプレゼンテーション	合計
総合評価割合	20	40	40	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	40	0	40
分野横断的能力	20	0	40	60

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報システム演習 I
科目基礎情報					
科目番号	0282		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	情報システム工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「かんたん合格 基本情報技術者過去問題集 平成27年度春期」、ノマド・ワークス著 (インプレス)				
担当教員	竹島 久志				
目的・到達目標					
基本情報技術者試験に合格できる程度に過去問題を解くことができる。					
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
基本情報技術者試験の過去問題を解くことができる。	基本情報技術者試験の過去問題の8割以上に正解できる。		基本情報技術者試験の過去問題の7割程度に正解できる。		基本情報技術者試験の過去問題の正解率が6割未満である。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	情報システムに携わる技術者として必要となる、情報技術に関連した基本的な知識を広く学び習得する。情報技術全体の視点から、情報システム工学科で学ぶ各科目の内容について、その位置付けができるようになる。				
授業の進め方と授業内容・方法	基本情報技術者試験の過去問題を用いて、次の様に進める。前半 (午前問題) : Step1: (個人活動) 過去問題を解く。Step2: (グループ活動) 自己採点し間違いや不明な問題について、教科書・インターネット等で調べ、グループ内で学び合い/教え合いを行い、全問について解けるようになる。Step3: 理解度の確認のためStep1の問題を若干変更した問題を解き自己採点する。Step1とStep3の正答数を提出する。後半 (午後問題) : 各問の解説 (友人に説明出来る程度に) をA3用紙にまとめ提出する。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・本科目は情報システム工学科で学ぶほぼすべての科目と関連する。まだ、学習していない内容、および、本校では学習しない内容も含むが、難しい内容ではないので、教科書やインターネット等で調査することにより習得すること。</li> <li>・間違えた問題を効率的に理解するため、グループで教え合い/学び合いを行う。教えることにより知識の整理ができ、知識定着率が向上するため、積極的に教える、また、遠慮なく訊く。</li> <li>・基本情報技術者試験に未合格の学生は、秋期試験を受験すること。</li> </ul>				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	【第1部】 ガイダンス、H26秋午前問1～問10	確認問題で9割以上正解できる。	
		2週	H26秋午前問11～問30 (20問)	確認問題で9割以上正解できる。	
		3週	H26秋午前問31～問55 (25問)	確認問題で9割以上正解できる。	
		4週	H26秋午前問56～問80 (25問)	確認問題で9割以上正解できる。	
		5週	H26春午前問1～問25 (25問)	確認問題で9割以上正解できる。	
		6週	H26春午前問26～問50 (25問)	確認問題で9割以上正解できる。	
		7週	H26春午前問51～問80 (30問)	確認問題で9割以上正解できる。	
		8週	午前問題全問 (80問) 挑戦	7割以上の問題に正答できる。	
	2ndQ	9週	中間試験 午前問題 40問	7割以上の問題に正答できる。	
		10週	【第2部】 以下は進度の目安 午後問題の解説書作成: H26秋午後問1、問2	午後問題の解説書を作成できる。	
		11週	午後問題の解説書作成: H26秋午後問3、問4	午後問題の解説書を作成できる。	
		12週	午後問題の解説書作成: H26秋午後問5、問6	午後問題の解説書を作成できる。	
		13週	午後問題の解説書作成: H26秋午後問7、問8	午後問題の解説書を作成できる。	
		14週	午後問題の解説書作成: H26秋午後問9or問11	午後問題の解説書を作成できる。	
		15週	午後問題の解説書作成: H26春午後問12、問13	午後問題の解説書を作成できる。	
		16週	テスト返却	テストで間違えた問題を修正できる。	
評価割合					
		試験	課題提出	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		80	20	100	
分野横断能力		0	0	0	

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報システム演習Ⅱ		
<b>科目基礎情報</b>							
科目番号	0283		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	情報システム工学科		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	配布プリント						
担当教員	白根 崇,竹島 久志						
<b>目的・到達目標</b>							
高専入学前、及び、入学後の情報システム工学科で学んだ知識と体験を、主観的及び客観的に振り返って分析することで今後のキャリア展望を明確にし、その展望を実現するにあたって必要な今後の学習の目的意識を明確にし、進路活動に必要な作業を明確にする。							
<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	客観的的自己分析の基礎力が十分に身につけている。		客観的的自己分析の基礎力が概ね身につけている。		客観的的自己分析の基礎力が身につけていない。		
評価項目2	希望進路調査の基礎力が十分に身につけている。		希望進路調査の基礎力が概ね身につけている。		希望進路調査の基礎力が身につけていない。		
評価項目3	適切な進路提出書類の作成に関する基礎力が十分に身につけている。		適切な進路提出書類の作成に関する基礎力が概ね身につけている。		適切な進路提出書類の作成に関する基礎力が身につけていない。		
評価項目4	面接技法の基礎力が十分に身につけている。		面接技法の基礎力が概ね身につけている。		面接技法の基礎力が身につけていない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>							
<b>教育方法等</b>							
概要	自己分析、他己分析、自分マップなどの作成を通して、自分自身を主観的、客観的に分析することで、就職あるいは進学という進路選択、更には、具体的な進路先について明確な展望をする。具体的には、企業や大学等の調査とそれに基づく志望動機、履歴書とエントリーシートなどを作成せうと共に、ディスカッションを通して、多角的で現実的なキャリア展望を行う。						
授業の進め方と授業内容・方法	キャリア展望に関して担当教員から必要な事項をガイダンスで説明した後に、自己分析、他己分析、自分マップを各自が作成する。また、他の学生の考え方を発表やディスカッションを通して理解する。特に、進路選択でもっとも重要な、進路希望先調査を行うことで、今後必要な学習や能力開発を明確にする。						
注意点	就職活動、あるいは進学活動は目前に迫っている。早くから、明確な自分分析を行い、多角的な調査に基づいてマッチングのとれた進路を検討することが、重要である。そのためには、履歴書やエントリーシートなど、書類を作成する経験が実際の活動の有用な訓練にもなることを良く理解して、主体的な調査と分析が必要である。						
<b>授業計画</b>							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（今後の進路活動スケジュール、自己分析と他己分析の重要性）と自分マップの作成		自己分析と他己分析の重要性を理解し、自分歴を作成することができる。		
		2週	高専での学習の振り返り（自己）		入学時に持っていた展望と入学後の学習を振り返り、これまでの自分の成果と課題を理解する。		
		3週	高専での学習の振り返り（全体）発表とディスカッション		他の人の振り返りを理解することで、自分自身の振り返りを客観化できる		
		4週	自分チャート（自己分析）の作成と、他者との比較（他己分析の宿題）		自分の特徴を認識できる		
		5週	他己分析の結果と自己分析の結果を比較		自分が認識した自己の特徴と、他者から見た特徴を比較し、自己を客観的に分析できる		
		6週	自己調査の作成		自分の長所、短所、これまでの経験、進路、等を言葉で明確に表現できる		
		7週	講演 1（起業、大学等）		企業や大学の視点を理解できる		
		8週	進路希望先調査（1）		自分の進路先候補を具体的にあげて、調査できる		
	4thQ	9週	進路希望のグループディスカッション		自分の希望進路の適性を主観的、客観的に評価できる		
		10週	進路希望先調査（2）		自分の適性にあった希望進路をあげて、調査できる		
		11週	履歴書、エントリーシートの作成		履歴書、エントリーシートを作成できる		
		12週	講演 2（企業、大学等）		企業や大学の視点を理解できる		
		13週	模擬面接（1）		模擬面接により、注意すべき点を理解できる		
		14週	模擬面接（2）		模擬面接により、注意すべき点を改善できる		
		15週	キャリア展望の総括		今後の学習や生活で力を入れるべき点を総括できる		
		16週	試験		自分の分析と進路の展望を言葉で表現できる		
<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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	100
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



仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報数学
科目基礎情報					
科目番号	0284	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	「情報科学の基礎」 山崎秀記 著 (サイエンス社)				
担当教員	岡本 圭史				
目的・到達目標					
<p>記号を扱う数学的概念の総称である離散構造の範疇の中で、特にコンピュータサイエンスに関係深い概念を理解していること。具体的には、以下の到達目標を設定する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 集合及び論理に関する概念、記法を理解し、それらに関する基本的な性質を示せる。</li> <li>・ 帰納的定義及び帰納的証明法を理解し、形式言語等の具体例に適用できる。</li> <li>・ グラフ及び2項関係に関する概念、記法を理解し、それらに関する基本的な性質を示せる。</li> </ul>					
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		
集合及び論理に関する概念、記法を理解し、それらに関する基本的な性質を示せる。	集合及び論理に関する性質を証明できる。	集合及び論理に関する概念を具体例を用いて説明できる。	集合及び論理に関する基本的定義を説明できない。		
帰納的定義及び帰納的証明法を理解し、形式言語等の具体例に適用できる。	帰納的定義に関する性質を証明でき、帰納的証明を実行できる。	帰納的定義に関する概念を具体例を用いて説明できる。	帰納的定義に関する基本的定義を説明できない。		
グラフ及び2項関係に関する概念、記法を理解し、それらに関する基本的な性質を示せる。	グラフ及び2項関係に関する性質を証明できる。	グラフ及び2項関係に関する概念を具体例を用いて説明できる。	グラフ及び2項関係に関する基本的定義を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	基本的な数学概念である自然数、帰納法、集合、関係、順序、写像をまず理解し、学習する。さらに、知識処理や推論の基礎として有用な数理論理学を命題論理と一階述語論理を通して理解する。コンパイラや言語認識の土台となるオートマトンと言語理論についても修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は講義形式と演習を組み合わせ実施される。				
注意点	<p>数学という名称は付いているが、学習内容の大半は新規に登場する抽象度の高い概念である。これらの概念を定着させ、実際に応用するためにも、多くの具体例に習熟するよう留意すること。また、新規に登場した記法は、積極的にそれらを用いて習熟するよう留意すること。</p> <p>参考書：  「やさしく学べる離散数学」 石村園子 著 (共立出版株式会社)  「基礎 情報数学」 横森貴/小林聡 著 (サイエンス社)  「グラフ理論」 R.ディーステル 著, 根上 生也/太田 克弘 訳 (丸善出版)</p>				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	集合・関係・写像 1	集合に関する基本的な概念を理解し、集合演算を実行できる。	
		2週	集合・関係・写像 2	述語論理に関する基本的な概念を説明できる。	
		3週	集合・関係・写像 3	集合の間の関係 (関数) に関する基本的な概念を説明できる。	
		4週	集合・関係・写像 4	集合間の写像に関する基本的な概念を説明できる。	
		5週	文字列と言語の記法	正規言語に関する基本的な概念を説明できる。	
		6週	数学的帰納法と帰納的定義	帰納法による定義及び証明を理解している。	
		7週	帰納的アルゴリズムと証明	離散数学に関する知識がアルゴリズムの設計に利用できることを理解している。	
		8週	言語における帰納	言語を帰納的に定義する仕組みを理解している。	
	4thQ	9週	グラフの基本的定義	グラフに関する基本的な概念を理解している。	
		10週	有限オートマトン 1	有限オートマトンに関する基本的な概念を説明できる。	
		11週	有限オートマトン 2	有限オートマトンに関する基本的な性質を理解している。	
		12週	木と森 1	木と森に関する基本的な概念を説明できる。	
		13週	木と森 2	木と森に関する基本的な性質を理解している。	
		14週	2項関係とグラフ	グラフの概念を通じて2項関係に関する性質を理解している。	
		15週	順序関係と同値関係	順序関係と同値関係に関する基本的な概念を説明できる。	
		16週			
評価割合					
	試験	課題	合計		
総合評価割合	80	20	100		
基礎的能力	80	20	100		

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	データ工学
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0285	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	「ゼロからはじめるデータベース操作SQL」 ミック 著 (翔泳社)				
担当教員	岡本 圭史				
<b>目的・到達目標</b>					
<p>データ資産を効率よく安全に活用するために不可欠なデータベースに関する基礎知識を説明できること。具体的には、以下の到達目標を設定する。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. データベースに関する様々な概念を理解できる。</li> <li>2. 問合せ言語で用いられる概念・文法を理解できる。</li> <li>3. 問合せ言語を用いて関係データベースに対する操作を実行できる。</li> </ol>					
<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		
	データベースに関する様々な概念の定義を具体例を用いて説明できる。	データベースに関する様々な概念の定義を説明できる。	データベースに関する様々な概念の定義を説明できない。		
	問合せ言語で用いられる概念を具体例を用いて説明でき、高度な文法で文を記述できる。	問合せ言語で用いられる概念を説明でき、基本的な文法で文を記述できる。	問合せ言語で用いられる概念を説明できない。		
	要求された内容を解決するための操作を、問合せ言語を用いて記述・実行できる。	問合せ言語を用いて関係データベースに対する操作を実行できる。	問合せ言語を用いて関係データベースに対する基本的な操作を実行できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	既に学習した「データ工学基礎」の内容に加えて、並行処理制御、障害回復などのトランザクション処理、ネットワーク上の分散データベースシステム、Web上の文書記述用言語としてのXML、Web上のデータベース構築と情報検索、大量な情報の中から有用な情報を抽出するデータマイニングなどについて理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は演習形式で実施される。各週のテーマに従った課題を授業の最初に提示する。				
注意点	<p>学習内容には抽象度の高い概念が含まれる。これらの概念を定着させ、実際に応用するためにも、多くの具体例に習熟するよう留意すること。また、問合せ言語の文法を正しく理解するために、積極的にそれらを用いて習熟するよう留意すること。</p> <p>自学自習として、各回の授業内容、達成項目及び教科書内容を確認しておくこと。学習内容に含まれる概念を理解するために、教科書等に掲載されている例題を基に十分復習すること。理解を確実にするため、各回の授業内容に関連する例題や練習問題を実行し解くこと。</p> <p>参考書：  「データベースの基礎」 永田武 著 (コロナ社)  「リレーショナルデータベース入門」 増永良文 著 (サイエンス社)  「データベース」 速水治夫、宮崎収兄、山崎晴明 著 (オーム社)</p>				
<b>授業計画</b>					
前期	1stQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
		1週	演習環境構築・データベース概論	演習環境が構築でき、データモデル、データベース設計法に関する基本的な概念を理解している。	
		2週	検索の基本	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。SELECT文、算術演算子、比較演算子、論理演算子に関する概念、文法および利用法を理解し、活用できる。	
		3週	集約と並べ替え1	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。集約関数、GROUP BY句に関する概念、文法及び利用法を理解、活用できる。	
		4週	集約と並べ替え2	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。HAVING句、ORDER BY句に関する概念、文法及び利用法を理解、活用できる。	
		5週	データの更新	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。INSERT文、DELETE文、UPDATE文に関する概念、文法及び利用法を理解、活用できる。	
		6週	複雑な問い合わせ1	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。ビューの概念、文法及び利用法を理解、活用できる。	
		7週	複雑な問い合わせ2	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。サブクエリ等に関する概念、文法及び利用法を理解、活用できる。	
	8週	関数、述語、CASE式1	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。関数(算術関数、文字列関数、日付関数等)、述語に関する概念、文法及び利用法を理解、活用できる。		
	2ndQ	9週	関数、述語、CASE式2	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。CASE式に関する概念、文法及び利用法を理解、活用できる。	
		10週	関数、述語、CASE式3	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。CASE式に関する概念、文法及び利用法を理解、活用できる。	
11週		課題作成 (グループ学習)	これまでの全範囲の内容を理解し、それを活用できる。		

	12週	課題解決（グループ学習）	これまでの全範囲の内容を理解し、それを活用できる。
	13週	集合演算1	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。集合演算に関する概念、文法及び利用法を理解、活用できる。
	14週	集合演算2	データベース言語を用いて基本的なデータ問い合わせを記述できる。結合に関する概念、文法及び利用法を理解、活用できる。
	15週	試験問題解説	試験で出題された課題を理解できる。
	16週		

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	60	40	100

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ソフトウェア分析設計	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0286	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	情報システム工学科	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材	「やさしいJava オブジェクト指向編」, 高橋麻奈, (ソフトバンククリエイティブ)					
担当教員	安藤 敏彦, 岡本 圭史					
<b>目的・到達目標</b>						
設計開発分野における要求分析からテストまでの、ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを理解していること。その上で、(1) クラス、カプセル化、継承、ポリモルフィズムなど、オブジェクト指向分析設計の基盤となる概念が理解できる。(2) UMLダイアグラムを用いたシステム開発のプロセスが理解できる。						
<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			
オブジェクト指向の概念が理解できること	Java言語とオブジェクト指向の概念とを対応させて説明できる。	クラス、カプセル化、継承、ポリモルフィズムについて説明できる。	オブジェクトの動作が説明できない			
UMLダイアグラムを用いたシステム開発のプロセスが理解できること	UMLダイアグラムについて説明ができ、開発プロセスのどの段階で利用されるか説明できる。	一般的なUMLダイアグラムについて説明ができる。	UMLダイアグラムについて説明できない			
UMLダイアグラムを用いた要件分析について理解できること	要件分析から詳細なUMLダイアグラムを作成できる	要件分析から概念レベルのUMLダイアグラムを作成できる	シナリオから概念レベルのクラス図を作成できない			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
概要	オブジェクト指向の統一モデリング言語であるUML を用いてソフトウェアシステムの分析・設計を行い、その設計結果を元にオブジェクト指向プログラミング言語Javaによってプログラミングを行う手法を学び、基本的なソフトウェア開発の流れを理解する。ソフトウェアシステムの分析・設計・実装に有効とされているオブジェクト指向によるソフトウェア開発方法論を修得する。					
授業の進め方と授業内容・方法	この授業は、2部構成で行われる。第1部はオブジェクト指向に基づく設計開発とUMLの基礎について学ぶ。講義および、UML編集ソフトウェアを用いた演習を行う。第2部は、図形エディタアプリケーション開発を題材にとり、UMLを用いた分析、設計を体験するために、別のグループがUMLで作成した仕様書をもとに、図形エディタアプリケーションの実装を行う。					
注意点	3学年までの「プログラミング」や「データ工学基礎」などプログラミングの基礎を踏まえ、オブジェクト指向の統一モデリング言語であるUMLを用いてソフトウェアシステムの分析・設計を行い、その設計結果を元にオブジェクト指向プログラミング言語Javaによってプログラミングを行う手法を学び、基本的なソフトウェア開発の流れを理解する。本講義では、Javaによるプログラミングの演習と、UMLを用いたグループワークによるソフトウェア開発を行う。グループワークでは自主的に取り組むことが望まれる。					
<b>授業計画</b>						
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンスおよびUML第1回。ここでは、Javaの復習、UMLの概要、クラス図。講義およびビデオ視聴を行うとともに、UML編集ソフトウェア astah* を用いた演習を行う。	オブジェクト指向による分析設計開発の過程が理解できる。クラス図が理解できる。		
		2週	UML第2回。UMLの動的な側面を記述するシーケンス図とコミュニケーション図について、講義およびビデオ視聴を行うとともに、UML編集ソフトウェアを用いて演習を行う。	シーケンス図およびコミュニケーション図の作成ができる。それらとクラスとの関連が理解できる。		
		3週	UML第3回。ユースケース図、ステートチャート図、シナリオについて、講義およびビデオ視聴を行う。また、ネット販売などの例に演習を行う。ユースケースの分析、シナリオ作成を行い、それをもとに概要的なクラス図の作成を行う。	ユースケースについて理解できる。シナリオからのクラス抽出の流れを理解できる。		
		4週	UML第4回。前回に作成したネット販売などの例にしたシナリオをもとに個人で概要的なクラス図、シーケンス図の作成を行う。	クラス図、シーケンス図の詳細化の過程が理解できる。		
		5週	UML第5回。第3、第4週の演習をもとに、2回にわたってグループ演習を行う。3名程度でグループを構成し、前週で行った、ネット販売の例のシナリオをもとに、クラス候補の抽出、シーケンス図を用いて、クラス図を詳細化する。さらに、クラス間の集約、汎化・継承、依存、関連の関係を書き入れ、クラス図を詳細化する。	クラス図、シーケンス図の詳細化の過程が理解できる。		
		6週	UML第6回。前週に引き続き、グループ実習を行い、報告書の提出とともに、発表も行う。			
		7週	仕様策定 グループ実習第1回	グループ実習を通じてまた、グループ内で十分な意思疎通ができる。役割分担、時間管理等プロジェクト管理ができる。		
		8週	仕様策定 グループ実習第2回	実際に、Java言語でソフトウェアを開発しながら、UMLによる仕様書を作成できる。		
	2ndQ	9週	仕様策定 グループ実習第3回			
		10週	仕様策定 グループ実習第4回。発表	書式に則った仕様書を作成できる。簡潔で分かりやすい発表ができる。書式に則った報告書を書くことができる。		
		11週	実装 グループ実習第1回。	7週から10週にかけて、他のグループが作成した仕様に従って実装し、仕様書の重要性が理解できる。		
		12週	実装 グループ実習第2回。			
		13週	実装 グループ実習第3回。			

	14週	実装グループ実習第4回。発表	簡潔で分かりやすい発表ができる。書式に則った報告書を書くことができる。
	15週	外部講師による講演。	ソフトウェア工学に関わる最新の知見を得ることができる。
	16週		

評価割合

	試験	報告書	合計
総合評価割合	50	50	100
UML	0	20	20
仕様策定・実装グループ実習	0	30	30
総合	50	0	50

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	インターンシップ	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0287		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 0		
開設学科	情報システム工学科		対象学年	4		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材	必要に応じて指導員により指示される。					
担当教員	藤原 和彦					
<b>目的・到達目標</b>						
校外実習を通して、企業等の生産現場や研究施設での体験による実践的知識・技術を習得し、座学と実学の差異を知ること。また、将来の進路等を決定するときの判断材料を得ること。						
<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			
取組姿勢	社会人としての常識や規範を十分に理解・実践し、誠実な態度で実習に取り組むことができる。	社会人としての常識や規範を踏まえ、実習に取り組むことができる。	社会人としての常識や規範を踏まえた姿勢で実習に取り組むことができない。			
発表	簡潔かつ視覚的表現を考慮したプレゼンテーション資料を作成でき、論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うとともに、適切な質疑応答をすることができる。	簡潔かつ視覚的表現を考慮したプレゼンテーション資料を作成でき、論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	簡潔かつ視覚的表現を考慮したプレゼンテーション資料を作成できない、あるいは論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができない。			
報告書	正しい日本語で論理的にまとめられ、わかりやすい報告書を作成できる。	正しい日本語で論理的にまとめられた報告書を作成できる。	正しい日本語で論理的にまとめられた報告書を作成できない。			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
概要	長期休業中などに企業等の生産現場や研究部門で専門分野に関する実習を行う。就業体験を通して工学における学術応用の実際を体験するとともに、将来の就業意識を高める。					
授業の進め方と授業内容・方法	実習に当たっては、社会人としての常識や規範に関する事前指導、実習企業等に関する事前調査を行う。研修は1～2週間程度の期間で行い、実習終了後には事後研修として報告書の作成と実習発表を行う。					
注意点	4年前期迄での学習を基礎に、自主性、自律性、計画性を発揮して、各人のプロジェクトテーマにおける課題の解決に取り組んでほしい。指導員やプロジェクトグループのメンバーとのコミュニケーションを絶やさぬようにし、自らに課せられた責任を果たすように努力してもらいたい。 なお、実習先での評価がなされなかった場合、報告書40%、発表60%により評価する。					
<b>授業計画</b>						
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	※研修期間・内容は実習先により異なる			
		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		実習報告会		
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		
評価割合				
	実習先での評価	発表	報告書	合計
総合評価割合	30	40	30	100
	30	40	30	100
	0	0	0	0

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報システム実験Ⅱ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0251	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	情報システム工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	6		
教科書/教材					
担当教員	安藤 敏彦, 岡本 圭史, 菅野 浩徳, 熊谷 和志, 小林 秀幸, 竹島 久志, 武田 正則, 早川 吉弘, 力武 克彰, 高橋 晶子, 白根 崇, 菅谷 純一, 張 暁勇, 佐藤 健太郎, 朴 槿英				
<b>目的・到達目標</b>					
(1) 自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 (2) 研究テーマに関する基本的な知識や従来研究成果, 関連研究の動向等を説明できる。 (3) 簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。 (4) 論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。 (5) 正しい日本語で論理的にまとめられた報告書を作成できる。 (6) 研究テーマの遂行を通して, デザイン能力やコミュニケーション能力を身につける。					
<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		
計画性	学習・研究の計画が立てられ、かつ、修正をかけながら実施できる。	学習・研究の計画が立てられる。	学習・研究の計画が立てられない。		
客観性	これまで行われてきた他人の成果と自分の仕事の客観的な違いを説明できる。	これまで行われてきた他人の成果を一通りまとめられる。	これまで行われてきた他人の成果をまとめられない。		
表現力	自分の行った内容を客観性、重要性を考慮して説明できる。	自分の行った内容を時系列準に説明できる。	自分の行った内容を説明できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	卒業研究の指導教員の下、卒業研究テーマに関連した文献・資料調査、実験実習、資料作成などを行う。プレゼンテーションの練習なども行う。自分が取り組んでいる研究テーマに関する基本的な知識や位置づけ、関連研究の動向などを理解するための情報収集・文献調査の能力を身につける。プレゼンテーション技法の向上も図る。				
授業の進め方と授業内容・方法	4年後期の情報システム工学実験Iでの予備的な学習を基礎に、自主性、自律性、計画性を発揮して卒業研究テーマに関連する学習を進めて欲しい。指導教員や研究室のメンバーとのコミュニケーションを絶やさぬようにし、自らに課せられた責任を果たすよう努力してもらいたい。卒業研究テーマに関して【授業概要とねらい】に掲げた事項に取り組み、その学習成果を報告書として提出する。				
注意点	主な卒業研究テーマはシラバス「卒業研究」を参照。				
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究テーマの検討	関連する研究の調査を行い、研究テーマを発見できる。	
		2週	研究テーマの検討	関連する研究の調査を行い、研究テーマを発見できる。	
		3週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		4週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		5週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		6週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		7週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		8週	研究室でのプレゼン・報告	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	
	2ndQ	9週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		10週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		11週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		12週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		13週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		14週	報告書作成	正しい日本語で論理的にまとめられた報告書を作成できる。	
		15週	報告書提出	正しい日本語で論理的にまとめられた報告書を作成できる。	
		16週	予備日		
<b>評価割合</b>					



	課題の遂行状況・到達目標への達成度	実験・実習報告書	実験・実習内容のプレゼンテーション	合計
総合評価割合	20	40	40	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	40	0	40
分野横断的能力	20	0	40	60

仙台高等専門学校		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	0252	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: 7		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	5		
開設期	通年	週時間数	7		
教科書/教材					
担当教員	安藤 敏彦, 岡本 圭史, 菅野 浩徳, 熊谷 和志, 小林 秀幸, 竹島 久志, 武田 正則, 早川 吉弘, 力武 克彰, 高橋 晶子, 白根 崇, 菅谷 純一, 張 暁勇, 佐藤 健太郎, 朴 槿英				
<b>目的・到達目標</b>					
(1) 自主的・自律的に行動し、学習・研究を計画的に進められる。 (2) 研究テーマに関する基本的な知識や従来研究成果、関連研究の動向等を説明できる。 (3) 研究テーマにおける課題を明確にし、それに対して自分なりの解決案を提示できる。 (4) 研究テーマの課題への解決案を実行できる。 (5) 簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。 (6) 論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。 (7) 正しい日本語で論理的にまとめられた卒業論文を作成できる。					
<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		
卒業論文	正しい日本語で論理的にまとめられた卒業論文を作成できる。	正しい日本語で論理的にほぼまとめられた卒業論文を作成できる。	正しい日本語で論理的にまとめられた卒業論文を作成できない。		
発表	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成でき、論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	プレゼンテーション資料を作成でき、プレゼンテーションを行うことができる。	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成できず、論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行えない。		
取組姿勢	自主的・自律的に行動し、学習・研究を計画的に進められ、研究テーマに関する基本的な知識や従来研究成果、関連研究の動向等を説明できる。また、課題を明確にし、それに対して自分なりの解決案を提示・実行できる。	学習・研究を進められ、研究テーマに関する基本的な知識等を説明できる。また、課題を明確にし、それに対して自分なりの解決案を提示・実行できる。	自主的・自律的に行動できず、学習・研究を進められない。研究テーマに関する基本的な知識や従来研究成果、関連研究の動向等を説明できない。課題を明確にし、それに対して自分なりの解決案を提示・実行できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	本学科教員（他学科も可能）の指導の下で、実験、解析、開発、製作あるいは設計等に関する専門的な研究テーマを選択し、解決すべき問題点を整理した上で、文献調査、計画、実験等、評価を巡回的に遂行する。研究の進行状況と成果について、所属研究室での継続的な討論の他、学内での卒研中間発表会および卒研発表会で報告を行い、最終的に卒業論文としてまとめる。研究の背景・目的を明確にし、関連研究を調査しながら、自主性・計画性を持って、真摯な態度で研究内容を遂行し、一定の成果を挙げることを目標とする。				
授業の進め方と授業内容・方法	4年後期の情報システム工学実験Iおよび5年前期の情報システム工学実験IIでの学習を基礎に、自主性、自律性、計画性を発揮して、各人の卒業研究テーマにおける課題の解決に取り組んで欲しい。指導教員や研究室のメンバーとのコミュニケーションを絶やさぬようにし、自らに課せられた責任を果たすよう努力してもらいたい。各研究室の主な研究テーマは次の通りである（括弧内は指導教員）。具体的な達成目標は各テーマで定められる。 ○ Kinect のMoCap測定範囲の拡張に関する研究（安藤） ○ テーブルトップコミュニケーションに関する研究（安藤） ○ スマートフォンを用いたデータ収集システムの開発（安藤） ○ 「形式手法に基づくシステム開発に関する研究（岡本） ○ 生け花作成システムと花材の折り紙モデル（海野） ○ 4次元正多胞体のリンゴの皮むき展開とCG表現（海野） ○ 情報システム運用管理技術に関する研究（菅野） ○ 小段差乗り越え機能を備えた電動車いすの開発 -アーム機構部の開発-（熊谷） ○ 小段差乗り越え機能を備えた電動車いすの開発 -シート部の開発-（熊谷） ○ 小段差乗り越え機能を備えた電動車いすの開発 -制御システムの開発-（熊谷） ○ メカニズムデザイン理論に基づいた大規模災害時の情報共有手法に関する研究（高橋（晶）） ○ 大規模災害を想定したP2P型安全情報共有システムに関する研究（高橋（晶）） ○ マーカを用いたアドホックネットワーク可視化システムに関する研究（高橋（晶）） ○ 重度肢体不自由児向け学習ソフト制作支援に関する研究（竹島） ○ 重度肢体不自由児向けeラーニングシステムに関する研究（竹島） ○ プレゼンテーションアプリを用いた重度肢体不自由児向け学習ソフト制作支援に関する研究（竹島） ○ ニューラルネットワークの大規模計算手法に関する研究（早川） ○ 深層学習に関する基礎的研究（早川） ○ モデル駆動開発手法による組込みシステムの構築（力武） ○ NI ELVIS IIを用いた応用計測システム教材の開発（白根） ○ 三次元古典スピン系のモンテカルロシミュレーション（白根） ○ 海外研修生の能力に応じた研修プログラムの開発（竹茂） ○ 慣性ロータ型倒立振子の安定化シミュレーションおよび実機製作・設計（菅谷） ○ PDI制御を用いたX-Yステージ液面制御システムの安定化（菅谷）				
注意点					
<b>授業計画</b>					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	研究テーマの検討	研究テーマに関する基本的な知識や従来研究成果、関連研究の動向等を説明できる。	
		2週	研究テーマの検討	研究テーマに関する基本的な知識や従来研究成果、関連研究の動向等を説明できる。	
		3週	実習	自主的、自律的に行動し、学習・研究を計画的に進められる。	
		4週	実習	自主的、自律的に行動し、学習・研究を計画的に進められる。	
		5週	実習	自主的、自律的に行動し、学習・研究を計画的に進められる。	

		6週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		7週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		8週	研究室でのプレゼン・報告	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。 論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	
	2ndQ	9週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		10週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		11週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		12週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		13週	実習	自主的, 自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。	
		14週	中間発表会	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。 論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	
		15週	中間発表会	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。 論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	
		16週	予備日		
	後期	3rdQ	1週	実習	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 研究テーマにおける課題を明確にし, それに対して自分なりの解決案を提示できる。
			2週	実習	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 研究テーマにおける課題を明確にし, それに対して自分なりの解決案を提示できる。
			3週	実習	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 研究テーマにおける課題を明確にし, それに対して自分なりの解決案を提示できる。
			4週	実習	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 研究テーマにおける課題を明確にし, それに対して自分なりの解決案を提示できる。
			5週	実習	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 研究テーマにおける課題を明確にし, それに対して自分なりの解決案を提示できる。
6週			実習	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 研究テーマにおける課題を明確にし, それに対して自分なりの解決案を提示できる。	
7週			研究室でのプレゼン・報告	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。 論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	
8週			実習・卒業論文執筆	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 正しい日本語で論理的にまとめられた卒業論文を作成できる。	
4thQ		9週	実習・卒業論文執筆	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 正しい日本語で論理的にまとめられた卒業論文を作成できる。	
		10週	実習・卒業論文執筆	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 正しい日本語で論理的にまとめられた卒業論文を作成できる。	
		11週	実習・卒業論文執筆	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 正しい日本語で論理的にまとめられた卒業論文を作成できる。	
		12週	実習・卒業論文執筆	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 正しい日本語で論理的にまとめられた卒業論文を作成できる。	
		13週	実習・卒業論文執筆	自主的・自律的に行動し, 学習・研究を計画的に進められる。 正しい日本語で論理的にまとめられた卒業論文を作成できる。	
		14週	最終発表	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。 論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。	

		15週	最終発表	簡潔で視覚的表現も考慮したプレゼンテーション資料を作成することができる。 論理的で説得力のあるプレゼンテーションを行うことができる。
		16週	予備日	

評価割合

	卒業論文	発表	取組姿勢	合計
総合評価割合	40	30	30	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	40	30	30	100

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報セキュリティ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0253	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	「情報セキュリティ実践的教育コンテンツ」、独立行政法人 情報処理推進機構。				
担当教員	安藤 敏彦				
<b>目的・到達目標</b>					
コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。また、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する代表的な対策について説明できる。					
<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		
情報セキュリティの脅威とそれそれに対する対策法	驚異のタイプとその対策法を説明でき、具体的な事例について問題点を指摘できる。	驚異のタイプとその対策法を説明できる。	情報セキュリティの驚異について説明できない。		
ネットワークの脆弱性とリスク	ネットワークの脆弱性とリスク、および対策法について説明できる。	ネットワークの脆弱性をネットワークの構造と関連付けながら説明できる。	ネットワークの脆弱性について説明できない。		
アプリケーションの脆弱性とリスク	ソフトウェアの動作と関連づけて、アプリケーションの脆弱性、リスクとその対策法を説明できる。	アプリケーションの脆弱性とリスクについて説明できる。	アプリケーションの脆弱性について説明できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	不正アクセスやコンピュータウイルスなどによるセキュリティ上の脅威と共に、ファイアーウォールやセキュリティプロトコルによるそれらへの対策技術を学習する。また、情報の盗聴・改ざん・なりすましに対処するための暗号技術と認証技術の基礎と活用法を修得する。情報セキュリティとは何かを理解した上で、コンピュータシステムやネットワーク上のセキュリティを達成するための基本技術を修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	グループに分かれゼミ形式で行う。授業の前半は毎回1つのグループにより教材の各単元の内容を発表し議論を行う。後半はそれに関連した内容についてグループワークや調べ学習を行う。				
注意点	この科目は、4学年「ネットワークI」「ネットワークII」のコンピュータネットワークやWEBの知識の上に授業を進める。授業内容は5学年「ネットワークIII」、「ネットワークIV」とも関連することも多く、相互の科目で学んだ内容を関連させながら理解を深めるとよい。また、講義のほかグループによる演習を行うので、討論などへの積極的な参加が望まれる。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1週	第1回 情報セキュリティの必要性和定義 グループ演習 (身近な情報資産のリスクの洗い出し)	情報セキュリティの必要性和当該分野の技術用語について説明できる。		
	2週	情報セキュリティの脅威と対策 グループ演習。	情報セキュリティの脅威のタイプとそれそれに対する対策法を説明できる。		
	3週	情報セキュリティの要素技術1 講義および調べ学習およびグループ演習。	情報セキュリティ技術の全体像、認証・アクセス制御、ソフトウェアのセキュリティについて説明できる。		
	4週	情報セキュリティの要素技術1 講義および調べ学習およびグループ演習。	暗号、ログ管理について説明できる。		
	5週	ネットワークの基本的な構成、ネットワークの脆弱性とリスク 講義および調べ学習およびグループ演習。	ネットワークの脆弱性とリスクについて説明できる。		
	6週	情報セキュリティにおけるファイアーウォールの位置づけと機能 講義および調べ学習およびグループ演習。	ファイアーウォールの機能と役割について説明できる。		
	7週	ネットワークセキュリティを構成する要素技術 講義および調べ学習およびグループ演習。	ネットワークセキュリティ技術の要素技術について説明できる。		
	8週	無線LAN環境 講義および調べ学習およびグループ演習。	無線LANの規格、暗号化、認証等について説明できる。		
	9週	Webアプリケーションセキュリティ 講義および調べ学習およびグループ演習。	Webアプリケーションに対するセキュリティ対策について説明できる。		
	10週	Webアプリケーションに対する代表的な攻撃1 脆弱性体験ソフトウェアを用いてグループ演習。	Webアプリケーションに対する代表的な攻撃を説明できる。		
	11週	代表的な攻撃2 脆弱性体験ソフトウェアを用いてグループ演習。	Webアプリケーションに対する代表的な攻撃を説明できる。		
	12週	サーバ・デスクトップアプリケーションに潜在する脆弱性1 脆弱性体験ソフトウェアを用いてグループ演習。	サーバ・デスクトップアプリケーションの脆弱性を説明できる。		
	13週	サーバ・デスクトップアプリケーションに潜在する脆弱性2 脆弱性体験ソフトウェアを用いてグループ演習。	サーバ・デスクトップアプリケーションの脆弱性を説明できる。		
	14週	情報セキュリティマネジメント 講義および調べ学習およびグループ演習。	情報セキュリティポリシー、情報セキュリティマネジメントについて説明できる。		
	15週	情報セキュリティにおけるリスクアセスメントとリスク対応 (総合演習) グループ演習。	情報セキュリティにおけるリスクアセスメントとリスク対応について説明できる。		
	16週				
<b>評価割合</b>					

	試験	グループ演習	課題	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	0	0	30	30
専門的能力	50	0	0	50
分野横断的能力	0	20	0	20

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ネットワーキングⅢ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0254		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: 4	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材					
担当教員	菅野 浩徳, 小林 秀幸				
<b>目的・到達目標</b>					
TCP/IP技術の基礎知識を修得すること。 小・中規模なネットワークの物理設計・論理設計ができるようになること。 Linuxによるインターネットサーバの構築ができるようになること。					
<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	TCP/IP技術の基礎知識を理解し説明できる。	TCP/IP技術の基礎知識を理解できる。	TCP/IP技術の基礎知識を理解できない。		
評価項目2	小・中規模なネットワークの物理設計・論理設計ができ説明できる。	小・中規模なネットワークの物理設計・論理設計ができる。	小・中規模なネットワークの物理設計・論理設計ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	ネットワーク技術及びそれらを用いたネットワーク構築技法の基礎を, Cisco Networking Academy Program等の教材を活用しながら実践的に学習・修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	本科目は, コンピュータリテラシ, コンピュータシステム基礎, 情報システム基礎実験, ネットワーキングⅠ, ネットワーキングⅡなどと関連する。本科目は, ネットワーキングⅠおよびネットワーキングⅡを履修した学生を対象とし, e-learning教材等を用いた学習とパソコンやネットワーク機器を用いた演習を行う。				
注意点	授業時間外における自学自習を確実に, 着実に理解するよう心掛けること。不明な点があれば進んで質問すること。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	概要説明, 予備試験 スイッチ導入ネットワークの概要	この授業の目的, 学習内容, 到達目標などを理解する。予備試験により, 現状の知識・理解の度合いを確認する。現在のネットワーク設計モデルと, LAN スイッチが MAC アドレス情報を使用してホスト間でデータを効率的にスイッチングする方法について理解する。	
		2週	基本的なスイッチの概念と設定	安全な LAN 環境を維持するために必要なスイッチの基本的な設定について理解する。	
		3週	VLAN	VLANおよびVLANトランクの設定, 管理, およびトラブルシューティングの方法について理解する。	
		4週	ルーティングの概念	ルータの役割, ルータの主なハードウェアおよびソフトウェアコンポーネント, およびルーティングプロセスについて理解する。	
		5週	VLAN 間ルーティング	VLAN 間ルーティングの実装に使用する手法, VLAN 間ルーティングおよび標準トラブルシューティング技術を実装するとき生じる問題について理解する。	
		6週	スタティック ルーティング	クラスフルルーティングと, クラスレスルーティング, クラスレスドメイン間ルーティング (CIDR) および可変長サブネット マスク (VLSM) について理解する。	
		7週	ダイナミック ルーティング	ダイナミック ルーティング プロトコルを使用する利点, 異なるルーティング プロトコルの分類方法, およびルーティングプロトコルがネットワーク トラフィックの最適なパスを決定するために使うメトリックについて理解する。	
		8週	シングルエリア OSPF	基本的なシングルエリア OSPFの実装と設定について理解する。	
	2ndQ	9週	アクセス コントロール リスト	標準 ACL (Access Control List) と拡張ACLを使用する方法について理解する。	
		10週	DHCP	DHCPv4とDHCPv6の両方の機能, 設定, およびトラブルシューティングについて理解する。	
		11週	IPv4 のネットワーク アドレス変換	NATの特性, 用語, および一般的な動作について理解する。	
		12週	振り返り	これまでの学習内容の理解を深め定着を図る。	
		13週	オンライン試験		
		14週	試験		
		15週	まとめ	これまでのまとめ	
		16週	予備日		
<b>評価割合</b>					
	演習A	演習B	オンライン試験	試験	合計
総合評価割合	10	20	30	40	100
基礎的能力	5	5	10	10	30

專門的能力	5	15	20	30	70
-------	---	----	----	----	----



仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ネットワーキングⅣ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0255		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書は用いない。必要に応じて資料等を配布する。				
担当教員	菅野 浩徳				
<b>目的・到達目標</b>					
TCP/IP技術の基礎知識を修得すること。 小・中規模なネットワークの物理設計・論理設計ができるようになること。					
<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	TCP/IP技術の基礎知識を理解し説明できる。	TCP/IP技術の基礎知識を理解できる。	TCP/IP技術の基礎知識を理解できない。		
評価項目2	小・中規模なネットワークの物理設計・論理設計ができ説明できる。	小・中規模なネットワークの物理設計・論理設計ができる。	小・中規模なネットワークの物理設計・論理設計ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	ネットワーク技術及びそれらを用いたネットワーク構築技法の基礎を、Cisco Networking Academy Program等の教材を活用しながら実践的に学習・修得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	本科目は、コンピュータリテラシ、コンピュータシステム基礎、情報システム基礎実験、ネットワーキングⅠ、ネットワーキングⅡ、ネットワーキングⅢなどに関連する。本科目は、ネットワーキングⅠおよびネットワーキングⅡ、ネットワーキングⅢを履修した学生を対象とし、e-learning教材等を用いた学習とパソコンやネットワーク機器を用いた演習を行う。				
注意点	授業時間外における自学自習を確実にに行い、着実に理解するよう心掛けること。不明な点があれば進んで質問すること。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	概要説明 予備演習	この授業の目的、学習内容、到達目標などを理解する。予備演習により、現状の知識・理解の度合いを確認する。	
		2週	総合演習 (1) (仕様策定)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		3週	総合演習 (1) (仕様策定)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		4週	総合演習 (1) (仕様策定)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		5週	総合演習 (1) (仕様策定)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		6週	総合演習 (1) (構築)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		7週	総合演習 (1) (構築)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		8週	総合演習 (1) (構築)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
	4thQ	9週	総合演習 (1) (構築)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		10週	総合演習 (1) (構築)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		11週	総合演習 (2)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		12週	総合演習 (2)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		13週	総合演習 (2)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		14週	総合演習 (2)	演習課題に取り組み、ネットワークの構築技法についての理解を深める。	
		15週	まとめ	報告書のまとめ	
		16週	予備日		
<b>評価割合</b>					
	演習A	演習B	報告書	合計	
総合評価割合	30	30	40	100	
基礎的能力	10	10	10	30	
専門的能力	20	20	30	70	

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	組込みシステム
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0256	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	Web教材				
担当教員	小林 秀幸,熊谷 和志				
<b>目的・到達目標</b>					
多くの電気・電子機器に搭載されている組込みシステムについて、ソフトウェア、ハードウェアの設計と実装、システムの協調設計について理解する。与えられた課題を理解し、解決するためのアイデアをチーム内で提案でき、システムの構想、設計、構築、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	FPGAでCPUを作成できる。	FPGAで単純な回路を作成できる。	VHDLなどの言語を理解している。		
評価項目2					
評価項目3					
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	組込みシステムの概要を理解し、ソフトウェアとハードウェアの分割および協調設計、インタフェース技術について学習する。さらに、論理回路記述言語、論理合成ならびにハードウェア実装を学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業では、4学年までに学んだ技術を使い、CPUコアを組み込んだコンピュータ制御システムの構築を行う。PBLの手法を採り入れ、創造性を養い、チームワークの重要性についても認識を深める。				
注意点	第3学年の「マイクロコンピュータ基礎」、 「コンピュータシステム基礎」、 「デジタル技術」 や第4学年の「デジタルシステムA」などの知識が基礎となる。授業ではカメレオンAVRボードのCPLD部分を使用するので、CPLDについての知識が必要である。授業では適宜発表会や報告会を行う。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業内容について理解する	
		2週	グループ分け 進捗管理方法の討論	進捗管理について適切な方法を模索できる	
		3週	システム設計	適切な課題を設定できる システムの概略設計ができる	
		4週	システム設計	システムの概略設計ができる	
		5週	システム設計 計画発表会	システムの概要について発表できる	
		6週	システム設計	システムの詳細設計ができる	
		7週	システム設計	システムの詳細設計ができる	
		8週	システム設計 設計発表会	システムの詳細について発表できる	
	2ndQ	9週	システム構築	システムの構築作業ができる	
		10週	システム構築	システムの構築作業ができる	
		11週	システム構築	システムの構築作業ができる	
		12週	システム構築	システムの構築作業ができる	
		13週	システム構築	システムの構築作業ができる	
		14週	システム構築	システムの構築作業ができる	
		15週	システム構築 完成披露会	構築したシステムを発表できる	
		16週	システム構築	構築したシステムを仕様書にまとめられる	
<b>評価割合</b>					
	レポート	発表	相互評価	合計	
総合評価割合	50	30	20	100	
基礎的能力	0	0	0	0	
専門的能力	50	30	20	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デジタル制御
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0257	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	「制御工学」西村正太郎編, 北村/武川/松永共著, 森北出版				
担当教員	熊谷 和志				
<b>目的・到達目標</b>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>・システムのふるまいを伝達関数やブロック線図を用いて表現することができる。</li> <li>・システムの過渡特性、定常特性並びに周波数特性を説明する方法を習得している。</li> <li>・フィードバックシステムの安定性を判別する方法を習得している。</li> <li>・制御の概念やアナログ制御とデジタル制御の違いについて理解している。</li> <li>・サンプリング定理とデジタル制御系の解析手法を理解し、説明できる。</li> </ul>					
<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		
ブロック線図を描画でき、全体伝達関数を算出できる。	複雑なブロック線図を描画でき、全体伝達関数を算出できる。	簡単なブロック線図を描画でき、全体伝達関数を算出できる。	ブロック線図を描画できず、全体伝達関数を算出できない。		
制御要素を理解し、相応しい制御動作の推定ができる。	制御要素が理解でき、相応しい制御動作が推定できる。	制御要素が理解でき、制御動作が適用できる。	制御要素が理解できず、制御動作の推定ができない。		
デジタル制御について理解し、パルス伝達関数を算出できる。	デジタル制御について理解でき、複雑なパルス伝達関数を算出できる。	デジタル制御について理解でき、簡単なパルス伝達関数を算出できる。	デジタル制御の概念が理解できない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	フィードバック制御系の学習とともに、伝達関数と状態方程式、離散時間状態方程式と離散時間解、パルス伝達関数、Z変換と逆Z変換、離散時間システムの安定条件などについて学習する。マイクロコンピュータなどのデジタル演算装置を用いて、連続時間の動的システムを制御するためのシステム制御理論について幅広い知識を習得する。				
授業の進め方と授業内容・方法	授業は講義形式で行い、毎回演習を行う。また、途中2回の調べ学習を実施する。				
注意点	第4学年までに学んだ応用数学や電気回路、電子回路等の科目が関連しており、これらの知識が必要となる。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	1.序論	制御系の概要について理解する	
		2週	2.システムの動特性の表現	システムの動特性の表現について理解する	
		3週	2. システムの動特性の表現	システムの動特性の表現について理解する	
		4週	調べ学習1 調査、発表準備	制御システムに関して適切な情報収集ができる	
		5週	調べ学習1 発表準備、発表会	課題について適切に発表できる	
		6週	3.過渡応答と安定性 4.周波数応答	過渡応答と安定性について理解する 周波数応答について理解する	
		7週	中間試験		
		8週	4.周波数応答	周波数応答について理解する	
	4thQ	9週	5.伝達関数による制御系の設計	伝達関数による制御系の設計について理解する	
		10週	調べ学習2 調査、発表準備	制御システムに関して適切な情報収集ができる	
		11週	調べ学習2 発表準備、発表会	課題について適切に発表できる	
		12週	7.デジタル制御系の表現	デジタル制御系の表現について理解する	
		13週	7.デジタル制御系の表現 8.デジタル制御系の解析と設計	デジタル制御系の表現について理解する デジタル制御系の解析と設計手法について理解する	
		14週	期末試験		
		15週	8.デジタル制御系の解析と設計	デジタル制御系の解析と設計手法について理解する	
		16週	8.デジタル制御系の解析と設計	デジタル制御系の解析と設計手法について理解する	
<b>評価割合</b>					
	試験	発表	演習	合計	
総合評価割合	60	30	10	100	
基礎的能力	0	0	0	0	
専門的能力	60	30	10	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	数値計算		
科目基礎情報							
科目番号	0258		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	情報システム工学科		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書は用いない。必要に応じて資料等を配布する。						
担当教員	早川 吉弘						
目的・到達目標							
1. コンピュータ上で数値計算する際に発生する誤差が処理結果に悪影響を与えることを理解する。 2. 代数方程式の解法や連立一次方程式の解法のアルゴリズムを理解しプログラミングができること。 3. 数値積分と微分方程式の基礎的なアルゴリズムを理解しプログラミングができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	計算誤差と計算効率を定量的に評価できる	計算誤差を考慮してプログラムできる	計算誤差が説明できない				
評価項目2	代数方程式の解法をプログラムを定量的に評価できる	代数方程式の解法をプログラムできる	代数方程式の解法を説明できない				
評価項目3	数値積分と微分方程式のアルゴリズムの定量的な評価ができる	数値積分と微分方程式の基礎的なアルゴリズムがプログラミングできる	数値積分と微分方程式の基礎的なアルゴリズムが説明できない				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	数値計算は、自然科学、工学、社会科学においてモデルの検証、事象の解明、設計を具体的かつ数量的に実施していく際に不可欠な方法である。その数値計算の標準的事項として誤差、非線形方程式の解法、補間と関数近似、数値積分、微分方程式の解法、連立方程式の解法、行列式と逆行列、固有値問題について学習するほか、より高度な方法の紹介や研究方法について習得する。						
授業の進め方と授業内容・方法							
注意点	本科目は4年までの数学、応用数学、ならびにプログラミングと関連する。特に、代数方程式、微分・積分、線形代数の知識が必要である。 「数理の散策」高橋秀俊（日本評論社）、「数値計算夜話」森口繁一（日本評論社）、「数値計算術」森口繁一（共立出版）、「数値解析法」森正武（共立出版）、「Cアルゴリズム全科」千葉則茂、村岡一信、小沢一文、海野啓明（近代科学社）						
授業計画							
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	2の常用対数を小数点以下5桁求める問題に対する色々な解法を紹介し数値計算法を理解する。			
		2週	方程式 I	方程式の二分法、ニュートン法、割線法を理解する。			
		3週	方程式 II	代数方程式の平野法、DK法を理解する。			
		4週	連立方程式 I	ガウスの消去法とピボット選択法などを理解する。			
		5週	連立方程式 II	ガウス・ザイデル反復法を理解する。			
		6週	補間と補外	ラグランジェ補間法などについて理解する。			
		7週	数値積分 I	台形則、シンプソン則、およびロンバーグ積分法、ガウス積分法について理解する。			
		8週	後期中間試験	後期中間試験の実施。			
	4thQ	9週	後期中間試験の解説、数値積分 II	後期中間試験の答案返却と解説。積分公式の誤差評価について理解する。			
		10週	微分方程式 I	オイラー・台形則法について理解する。			
		11週	微分方程式 II	ルンゲ・クッタ法について理解する。			
		12週	行列の固有値 I	ヤコビ法、ハウスホルダー法について理解する。			
		13週	行列の固有値 II	大型疎行列の解法を理解する。			
		14週	図形の変換	線形写像、投影図、立体視画像について理解する。			
		15週	学年末試験	学年末試験の実施。			
		16週	学年末試験の解説	学年末試験の答案返却と解説。			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	15	0	0	0	0	10	25
分野横断的能力	15	0	0	0	0	10	25

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	知識工学基礎		
科目基礎情報							
科目番号	0259		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	情報システム工学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	なし						
担当教員	高橋 晶子, 張 暁勇						
目的・到達目標							
知識工学の基礎として, 知識表現と推論を理解するとともに, 様々な知識工学の実現手法について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
様々な探索法を理解する	様々な探索法の違いや利点について説明できる		授業で扱った探索法を説明できる		探索法のアルゴリズムが説明できない		
知識表現を理解する	自分で考え, 自由に知識表現ができる		知識表現ができる		知識表現ができない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	問題解決の枠組みと探索法の学習と共に, 命題論理、述語論理、記述論理などの論理による知識表現と推論について学習する。さらに, 意味ネットワーク, フレーム表現, オントロジーによる知識の構成と活用, 及びエージェント指向のシステム構成法を理解する。 知的な情報システムを構成するために必要とされる問題解決, 知識表現, 知識探索, エージェントなどの手法と技術について理解する。						
授業の進め方と授業内容・方法	本科目は, 教員による講義と学生自身の調査等を含めた実習, 更に実習の発表によって実施する。単なる講義ではなく, 学生自身が自主的に考え, 行動することに重点を置いた授業となるため, 積極的に授業に参加すること。						
注意点	授業前には関連する内容を自学するとともに, 授業後には自分自身での調査や実習を積極的に進めることが求められる。						
授業計画							
		週	授業内容・方法		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	人工知能の概要と歴史		人工知能が何かを理解し, 人工知能の歴史を理解する。		
		2週	探索法		問題の状態空間表現と探索を理解する。		
		3週	探索法		問題の状態空間表現と探索を理解する。		
		4週	探索法		問題の状態空間表現と探索を理解する。		
		5週	探索法		問題の状態空間表現と探索を理解する。		
		6週	エキスパートシステム		エキスパートシステムを理解する。		
		7週	プロダクションシステム		プロダクションシステムを理解し, ルールセットを使えるようになる。		
		8週	プロダクションシステム		プロダクションシステムを理解し, ルールセットを使えるようになる。		
	2ndQ	9週	プロダクションシステム		プロダクションシステムを理解し, ルールセットを使えるようになる。ルールの競合解消を理解する。		
		10週	知識についての知識		メタ知識を理解する。		
		11週	学習		差異の解析による学習と説明に基づく学習を理解する。		
		12週	学習		差異の解析による学習と説明に基づく学習を理解する。		
		13週	最新の知識処理		知識処理分野の調査を行い, 調査内容についてプレゼンテーションを行うことで, 最新の知識処理を理解する。		
		14週	最新の知識処理		知識処理分野の調査を行い, 調査内容についてプレゼンテーションを行うことで, 最新の知識処理を理解する。		
		15週					
		16週	最新の知識処理		知識処理分野の調査を行い, 調査内容についてプレゼンテーションを行うことで, 最新の知識処理を理解する。		
評価割合							
	小テスト	発表	課題	グループワーク			合計
総合評価割合	20	10	60	10	0	0	100
基礎的能力	20	10	60	10	0	0	100
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

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	コンピュータアーキテクチャ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0260	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科	対象学年	5		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	「コンピュータの構成と設計 第5版 (上)」デイビッド・A. パターソン, ジョン・L. ヘネシー, 成田 光彰, 日経BP(参考書)				
担当教員	小林 秀幸				
<b>目的・到達目標</b>					
1. プログラムがどのようにハードウェア上で処理されているのかを知ること。 2. CPU, メモリ, バスなどの計算機内のハードウェアアーキテクチャの理解。 3. プロセッサ・アーキテクチャの理解。 4. コンピュータの性能の評価が行える。 5. ソフトウェアとハードウェアの関係を理解すること。					
<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	ハザードを回避できるアーキテクチャを設計できる。	データハザードについて説明できる。	CPUについて説明できる。		
評価項目2					
評価項目3					
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
<b>教育方法等</b>					
概要	コンピュータの基本設計の概念(アーキテクチャ)を学習することによって, ソフトウェアとハードウェアがどのように機能し計算機を実現しているのかを理解する。これまで学んできたコンピュータのソフト面からの理解ではなく, ハード面からのアプローチによってソフト, ハード共に使用可能な, より実践的な技術者となるべく講義を行う。主に, コンピュータのCPUやメモリ, バスなどのハードウェアアーキテクチャを中心に学習する。				
授業の進め方と授業内容・方法	定期試験の結果を主体として, 上記到達目標に対して評価する。他に, 演習問題の成績, レポート, 宿題などを考慮する				
注意点	これまで学んできたプログラムがどのようにハードウェアで処理されていくのかを学習する。そのため, マイコンなどの復習が必要となる。講義では演習などを多く行う。				
<b>授業計画</b>					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	コンピュータの概念とテクノロジー	コンピュータの構成部品について理解できる。	
		2週	プログラムの裏側, コンピュータの内部	コンピュータの構成部品について理解できる。	
		3週	集積回路, チップの製造	コンピュータとプログラムがどのように関係して動作しているかが理解できる。	
		4週	性能の役割	コンピュータの性能を評価する測定基準について理解できる。	
		5週	性能の測定	コンピュータの性能を評価する測定基準について理解できる。	
		6週	測定基準同士の関係	ベンチマークの意味が理解でき, 実際に評価するプログラムを選定できる	
		7週	性能評価用のプログラムの選定	ベンチマークの意味が理解でき, 実際に評価するプログラムを選定できる	
		8週	性能の比較とまとめ方	ベンチマークの意味が理解でき, 実際に評価するプログラムを選定できる	
	4thQ	9週	コンピュータ・ハードウェアの演算	マシン語がコンピュータの中でどのように動作するかが理解できる。	
		10週	コンピュータ内での命令の表現	マシン語がコンピュータの中でどのように動作するかが理解できる。	
		11週	条件判定用の命令	コンピュータ内での条件判定や演算による計算の仕方が理解できる。	
		12週	データバスの構築	プロセッサがどのように動作するかが理解できる。	
		13週	マルチサイクルを用いた実現方式	プロセッサがどのように動作するかが理解できる。	
		14週	制御設計の単純化	ハードウェアとソフトウェアがどのように動作して計算結果が出力されるのかを理解する。	
		15週	例外	ハードウェアとソフトウェアがどのように動作して計算結果が出力されるのかを理解する。	
		16週	実際のプロセッサによる実現方式	ハードウェアとソフトウェアがどのように動作して計算結果が出力されるのかを理解する。	
<b>評価割合</b>					
	試験	合計			
総合評価割合	100	100			
基礎的能力	20	20			
専門的能力	40	40			
分野横断的能力	40	40			

仙台高等専門学校		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
科目基礎情報					
科目番号	0261		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「オペレーティングシステム」, 大澤範高著, コロナ社。				
担当教員	安藤 敏彦				
目的・到達目標					
コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。また、プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき機能を説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
コンピュータシステムの構成	コンピュータシステムの構成を理解した上で、オペレーティングシステムの構成を説明できる。	コンピュータシステムの構成について説明できる。	コンピュータシステムの構成が説明できない。		
マルチタスキング	割り込みやスケジューリングなど、マルチタスキングを実現させる仕組みについて説明できる。	マルチタスキングについて説明できる。	マルチタスキングについて説明できない。		
デバイス管理	にゅうしゅつ装置を管理する仕組みと効率的な入出力の技法について説明できる。	入出力装置を管理する仕組みについて説明できる。	入出力装置を管理する仕組みについて説明できない。		
記憶管理・仮想記憶	仮想的なメモリを実現する技法について説明できる。	記憶領域管理について説明できる。	記憶領域管理について説明できない。		
ファイルシステム	各OSのファイルシステムについて説明できる。	ファイル管理の仕組みについて説明できる。	ファイル管理の仕組みについて説明できない。		
仮想計算機	仮想計算機について説明できる。	OSの構成法について説明できる。	OSの構成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	オペレーティングシステムの役割と基本構成、カーネル、プロセススケジューリング、仮想メモリ・実メモリの管理、ファイル管理、入出力管理、ユーザインタフェース、ネットワーク制御などについて学習する。コンピュータシステムの基本動作を制御するソフトウェアであるオペレーティングシステムの機能と仕組みについて理解する。				
授業の進め方と授業内容・方法	グループに分かれゼミ形式で行う。授業の前半は毎回1つのグループにより教科書の各単元の内容を発表し議論を行う。後半はそれに関連した内容について演習を行う。				
注意点	この科目は、3学年「情報システム基礎実験」前期(A)システム構築実習のLinux OSの体験を踏まえ、4学年「デジタルシステム」および、5学年「組込みシステム」、「コンピュータアーキテクチャ」で学ぶコンピュータのハードウェアの知識、さらに、「ネットワークI」～「ネットワークIV」で学ぶネットワークの知識と関連させてオペレーティングシステムの役割について理解するので、関連科目についてよく復習しておく。				
授業計画					
	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	オペレーティングシステム概論。講義および演習を行う。	コンピュータシステムの構成を説明できる。	
		2週	実行管理。講義および演習を行う。	マルチタスキングの概念とそれを実現する仕組みについて説明できる。	
		3週	同期・通信。発表および演習を行う。	スレッド間の同期・排他制御、通信について説明できる。	
		4週	デバイス管理。発表および演習を行う。	多様な入出力装置を管理する仕組みについて説明できる。	
		5週	記憶領域管理。発表および演習を行う。	記憶領域の動的割当について説明できる。	
		6週	仮想記憶。発表および演習を行う。	仮想的メモリを実現する技法について説明できる。	
		7週	ファイルシステム。発表および演習を行う。	ファイル管理の仕組みについて説明できる。	
		8週	中間試験。		
	4thQ	9週	ネットワーク。発表および演習を行う。	OSのネットワーク管理について説明できる。	
		10週	並列分散処理。発表および演習を行う。	複数のコンピュータが協調するための仕組みについて説明できる。	
		11週	ユーザインタフェース。	ユーザインタフェースについて説明できる。	
		12週	保護とセキュリティ、構成法と事例。発表および演習を行う。	OSの保護とセキュリティの基礎について説明できる。仮想計算機について説明できる。	
		13週	まとめ。これまでの振り返り。		
		14週			
		15週			
		16週			
評価割合					
	試験	課題	合計		
総合評価割合	70	30	100		
専門的能力	70	30	100		

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	福祉工学
科目基礎情報					
科目番号	0262		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	配布資料				
担当教員	竹島 久志				
目的・到達目標					
<p>1. 障害の捉え方、福祉工学・バリアフリー・ユニバーサルデザインの考え方について説明できる。</p> <p>2. 主な障害について、原因の違いにより生ずる機能障害の違いについて説明できる。</p> <p>3. 情報アクセシビリティを確保するための「OSのアクセシビリティ機能」について設定変更でき、さらにパソコン操作支援機器について説明できる。</p> <p>4. アクセシビリティに配慮したWebページを制作できる。</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		
障害の捉え方、福祉工学・バリアフリー・ユニバーサルデザインの考え方について説明できる。	障害の捉え方についてICF国際生活機能分類を用いて説明でき、福祉工学・バリアフリー・ユニバーサルデザインの考え方について説明できる。	障害の捉え方、福祉工学の考え方について説明できる。	障害の捉え方、福祉工学について説明できない。		
情報端末のアクセシビリティ機能を設定できる。	主な障害について、原因の違いにより生ずる機能障害の違いについて説明でき、それにより生ずる困難を解消するための支援方法を提案できる。	主な障害について、原因の違いにより生ずる機能障害の違いについて説明できる。	主な障害の困難は説明できるが、原因の違いにより生ずる機能障害の違いは説明できない。		
情報アクセシビリティを確保するための「OSのアクセシビリティ機能」について設定変更でき、さらにパソコン操作支援機器について説明できる。	情報アクセシビリティを特定の障害に対する情報アクセシビリティを確保するための「OSのアクセシビリティ機能」の設定、パソコン操作支援機器について提案できる。	情報アクセシビリティを確保するための「OSのアクセシビリティ機能」について設定変更でき、さらにパソコン操作支援機器について説明できる。	情報端末のアクセシビリティ機能の存在は知っているが、設定変更はできない。		
アクセシビリティに配慮したWebページを制作できる。	アクセシビリティのガイドラインおよび規格を満足するWebページを制作できる。	アクセシビリティに配慮したWebページを制作できる。	Webページを制作できるが、アクセシビリティについては配慮できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	福祉の考え方や障害の捉え方を理解し、光学技術、特に情報システムを利用してどのような支援が出来るか、さらに、障害等の様々な特性を有する人々が、必要な情報にアクセスできるようにするためのアクセシビリティについて、ハードウェアの視点から、ソフトウェアの視点から、コンテンツ制作の視点から考える。				
授業の進め方と授業内容・方法	ワークシートの課題を、個人またはグループで、主にインターネットを使って調査するやり方を基本として授業を進める。				
注意点	グループ構成は毎回変更する。ほぼ毎回提出課題を課す。提出締切は次回の授業までである。締切を1週間超えた場合は評価をしない。				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
		1週	福祉工学とは、障害とは、自立とは	福祉工学、障害、自立について、簡潔に説明できる。	
		2週	様々な福祉機器、支援機器(Assistive Technology)	支援技術について説明できる。現有の福祉用具/機器について説明できる。	
		3週	バリアフリーとユニバーサルデザイン	バリアフリーとユニバーサルデザインについて説明できる。	
		4週	障害に関する基礎知識(1): 肢体不自由	肢体不自由を生ずる複数の病態について、その原因とそれにより生ずる身体運動への影響・特徴を説明できる。	
		5週	障害に関する基礎知識(2): 視覚障害、聴覚障害	視覚および聴覚システムについて説明できる。視覚および聴覚障害を生ずる複数の病態について、その原因とそれにより生ずる障害の特徴を説明できる。	
		6週	障害に関する基礎知識(3): 知的障害、発達障害	知的障害により生ずる障害を説明できる。知的活動の困難を支援する方法を提案できる。	
		7週	Windowsのアクセシビリティ機能(1): 基礎編	Windowsのアクセシビリティ機能を設定変更することができる。	
	8週	Windowsのアクセシビリティ機能(2): 実習編	片足で快適にパソコン操作するためのアクセシビリティ機能の設定ができる。		
	4thQ	9週	パソコンに関する支援機器(1)	パソコンに付加して使う支援機器・支援ソフトについて、それぞれどんな人に役立つか、どんな困難を解消できるかを説明できる。	
		10週	パソコンに関する支援機器(2)	パソコンに付加して使う支援機器・支援ソフトについて、それぞれどんな人に役立つか、どんな困難を解消できるかを説明できる。	
		11週	iOSのアクセシビリティ機能	iOSのアクセシビリティ機能の設定を変更できる。	
		12週	Webアクセシビリティ	Webアクセシビリティのガイドラインや規格について説明できる。アクセシビリティに配慮したWebページを作成できる。	
13週		まとめWebページの制作(1)	本授業で学習した内容をまとめたWebページを、アクセシビリティに配慮して作成できる。		



		14週	まとめWebページの制作（2）	本授業で学習した内容をまとめたWebページを、アクセシビリティに配慮して作成できる。
		15週	まとめWebページの制作（3）	本授業で学習した内容をまとめたWebページを、アクセシビリティに配慮して作成できる。
		16週	まとめ	学習内容を振り返り、障害、支援技術、アクセシビリティについて説明できる。

評価割合

	課題	まとめWebページ	合計
総合評価割合	20	80	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	20	80	100
分野横断的能力	0	0	0

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報システム概論
科目基礎情報					
科目番号	0263		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	情報システム工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	安藤 敏彦, 岡本 圭史, 菅野 浩徳, 熊谷 和志, 小林 秀幸, 竹島 久志, 武田 正則, 早川 吉弘, 力武 克彰, 高橋 晶子, 白根 崇, 菅谷 純一, 張 暁勇				
目的・到達目標					
与えられた課題に関して、課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。					
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		
課題レポート	与えられた課題に関して、課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	与えられた課題に関して、課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、レポートを書くことができる。	与えられた課題に関して、課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、レポートを書くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	情報システム全体の概要と位置づけをまず理解し、次に、個別技術について、その背景、基礎、技術動向、技術者・研究者になる上での心構えを学ぶ。情報システム工学科における教育・研究について理解し、将来、情報システム関連の技術者・研究者になる上での素養を身につける。				
授業の進め方と授業内容・方法	毎回、講義する講師が替わり、各講師から様々な分野での研究課題について説明を受け、示された課題に取り組む。情報システム工学科の教員および外部講師（OB等）が講師にあたる。				
注意点	第4学年の「情報システム実験Ⅰ」や第5学年の「情報システム実験Ⅱ」、 「卒業研究」などの科目とも関連する。課題遂行にあたっては、自主性、自律性が強く求められる。この科目は、時間割上の授業時間以外に週4時間以上の自学自習が求められていることに注意すること。				
授業計画					
		週	授業内容・方法	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業の概要について理解する	
		2週	(岡本) ソフトウェア高信頼化について	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		3週	(安藤) ナチュラル・ユーザ・インタフェースの現状と課題	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		4週	(菅野) 情報システムの運用管理	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		5週	(熊谷) バイオメカニクスおよび福祉機器の現状と課題	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		6週	(小林) What is wireless communication ?	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		7週	(菅谷) 現代制御あれこれ	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		8週	(白根)	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
	2ndQ	9週	(高橋(晶)) デジタルデバイドの現状と課題-情報倫理教育を含めた解決へのアプローチ-	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		10週	(竹島)情報のアクセシビリティについて	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		11週	(武田) ICTを活用したプロジェクトサイクルマネジメント	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		12週	(早川) 脳に学ぶ計算機から情報処理を考えてみる	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		13週	(力武) アジャイルな見積もりと計画づくり,そしてものづくりへ	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		14週	(張)	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		15週	(外部講師)題目未定	課題の内容を理解し、自立的に基本的な知識や従来研究成果を理解・調査した上で、論理的にまとまったレポートを書くことができる。	
		16週			

評価割合		
	課題レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	0	0
分野横断的能力	100	100

仙台高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	情報社会学	
<b>科目基礎情報</b>						
科目番号	0264		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	情報システム工学科		対象学年	5		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	高橋 晶子					
<b>目的・到達目標</b>						
情報化社会における個人の役割や、技術のあり方について説明できる。また、情報化社会と技術者としてどのように関わっていくべきかを説明できる。						
<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			
情報の価値や蓄積、発信について理解する	時間の経過に基づき説明し、考察できる	時間の経過に基づき説明できる	説明が不十分			
情報化社会におけるサービスや社会との関わりについて理解する	発展的な内容も含めて説明できる	現代の情報化社会に基づき説明できる	説明が不十分			
<b>学科の到達目標項目との関係</b>						
<b>教育方法等</b>						
概要	情報伝達の多様化と社会の変化、情報社会のもたらす影響と課題、情報社会を健全に維持・発展させていくための個人の役割や技術の役割等について学習する。 インターネットに代表される情報社会を、技術的な側面からだけでなく社会的な観点からも考察・理解し、社会の発展に技術者としてどのように関わっていくべきかを考える能力を身に付ける。					
授業の進め方と授業内容・方法	本科目は、コンピュータリテラシ、情報システム概論である。 本科目は、教員による講義と学生自身の調査等を含めた実習、更に実習の発表によって実施する。					
注意点	単なる講義ではなく、学生自身が自主的に考え、行動することに重点を置いた授業となるため、積極的に授業に参加すること。 また、授業前には関連する内容を自学するとともに、授業後には自分自身での調査や実習を積極的に進めることが求められる。					
<b>授業計画</b>						
後期	3rdQ	週	授業内容・方法	週ごとの到達目標		
		1週	情報の価値と情報の蓄積	情報とは何かを理解し、情報の蓄積方法を理解する。		
		2週	情報の価値と情報の蓄積	情報とは何かを理解し、情報の蓄積方法を理解する。		
		3週	情報に関する法と情報発信	個人情報保護法等の法律を理解し、法を踏まえた情報発信について理解する。		
		4週	情報に関する法と情報発信	個人情報保護法等の法律を理解し、法を踏まえた情報発信について理解する。		
		5週	インターネットの情報基盤	インターネットを支える技術と社会との関わりを理解する。		
		6週	情報化社会の陰	情報セキュリティや個人での対策について理解する。		
		7週	情報化社会の陰	情報セキュリティや個人での対策について理解する。		
	8週	社会と情報システム	身の回りの情報システムと実生活との関わりを理解する。			
	4thQ	9週	ビッグデータ	ビッグデータとその重要性について理解する。		
		10週	ビッグデータ	ビッグデータとその重要性について理解する。		
		11週	様々な情報サービス	インターネット上で利用される様々な情報システム、サービスについて理解する。		
		12週	様々な情報サービス	インターネット上で利用される様々な情報システム、サービスについて理解する。		
		13週	様々な情報サービス	インターネット上で利用される様々な情報システム、サービスについて理解する。		
		14週	情報化社会と技術者としての関わり	利用者視点に加えて、技術者の側面から見た情報化社会とその技術について理解する。		
		15週	まとめ	本授業のまとめと今後の課題を理解する。		
16週						
<b>評価割合</b>						
	レポート	発表	アクティビティ			合計
総合評価割合	50	15	35	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0
専門的能力	25	5	10	0	0	40
分野横断的能力	25	10	25	0	0	60