

山台高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018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	0223	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	高橋 晶子, 安藤 敏彦, 岡本 圭史, 菅野 浩徳, 熊谷 和志, 小林 秀幸, 竹島 久志, 早川 吉弘, 力武 克彰, 白根 崇, 菅谷 純一, 武田 正則, 張 暁勇				
<b>到達目標</b>					
【学習・教育目標】 (C)情報工学あるいは電子工学の分野で、人間性豊かなエンジニアとして活躍するための知識を獲得すること。					
与えられた研究テーマに関して、自律的に実験・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・自律的に行動し、学習・研究を計画的に進められる。	計画書を作成し、自律的に学習・研究ができ、	計画書を作成し、自律的に学習・研究ができる。	計画書を作成したが、自律的に学習・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>					
学習・教育到達目標 4 卒業研究等を通じた、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の育成 JABEE d 当該分野で必要な知識と応用能力 JABEE e 科学、技術、情報を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 JABEE i チームで仕事するための能力					
<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 (竹茂) 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・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	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・自律的に行動し、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。	

4thQ	8週	演習、実習。	研究テーマに関する基本的な知識や従来の研究成果、関連研究の動向等を説明できる。
	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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週	
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	後3,後4,後5
		英語	英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	後3,後4,後5
		英語	英語運用能力向上のための学習	関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。	3	後3,後4,後5
	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	電気回路	キルヒホッフの法則を用いて、直流回路の計算ができる。	2	
		情報系分野	その他の学習内容	少なくとも一つの具体的なオフィススイート等を使って、文書作成や図表作成ができ、報告書やプレゼンテーション資料を作成できる。	3	後6,後7,後12,後13,後14,後15
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			汎用的技能	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			汎用的技能	他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11

			日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	後6,後7,後14
			円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	後6,後7,後14
			他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3	後6,後7,後14
			あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11

			自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			目標の実現に向けて計画ができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11

			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	後2,後3,後4,後5,後8,後9,後10,後11

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