

茨城工業高等専門学校				国際創造工学科 情報系								開講年度		令和05年度 (2023年度)																																								
学科到達目標																																																						
国際創造工学科は、社会人として必要な教養、技術者として必要な工学の専門知識を身に付け、国際社会で幅広い課題に意欲的に取り組むことの出来る、創造性豊かな、たくましい人材を育成することを目的とする。																																																						
国際創造工学科の学習・教育目標																																																						
本校の目的と教育理念に照らし、国際創造工学科では卒業までに以下に示す能力を修得しなければならない。																																																						
(A) 工学の理念に基づいて、専門工学の基礎知識を修得できる能力																																																						
(B) 専門工学と人文・社会科学の知識・技術を総合的に活用し、自らが立てた課題を解決できる能力																																																						
(C) 国際的な視野に立って他者と協働しながら社会的課題に取り組むことのできる、姿勢と行動力およびコミュニケーション能力																																																						
【実務経験のある教員による授業科目一覧】																																																						
学科				開講年次				共通・学科				専門・一般																																										
情報系				本4年				共通				一般				体育実技Ⅱ																																						
情報系				本4年				共通				専門				制御工学概論																																						
情報系				本4年				共通				専門				環境科学概論																																						
情報系				本5年				共通				専門				力学																																						
情報系				本5年				共通				専門				化学工学概論																																						
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																						
										1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4					1	2	3	4																					
										Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q	Q																								
専門	必修	国際創造工学基礎		0001	履修単位	2	<table><tr><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																2	2																												滝沢 陽三,弘畑 和秀,吉成 偉久,丸山 智章		
2	2																																																					
専門	必修	情報リテラシー		0002	履修単位	1	<table><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																2																													松崎 周一,奥 真理,出子,池田 耕		
2																																																						
一般	必修	体育実技Ⅰ		0003	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2	2																									森 信二,安藤 邦彬,添田 孝幸	
				2	2																																																	
一般	選択	グローバル研修		0004	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">集中講義</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				集中講義																										副校長 教務主事	
				集中講義																																																		
一般	選択	社会貢献		0005	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				1	1																									副校長 教務主事	
				1	1																																																	
一般	必修	国語Ⅱ		0008	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2	2																									加藤 文彬	
				2	2																																																	
一般	必修	日本史		0009	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2	2																									横山 俊一郎	
				2	2																																																	
一般	必修	英語Ⅱ		0010	履修単位	4	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				4	4																									本田 謙介,大津 麻紀子	
				4	4																																																	
一般	必修	Oral Communication		0011	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				1	1																									リンズ イスキュー,ポールソン	
				1	1																																																	
一般	必修	日本語Ⅱ		0012	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2	2																									上村 洋美	
				2	2																																																	
一般	必修	日本事情Ⅴ		0013	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2	2																									未 定	
				2	2																																																	
一般	必修	代数・幾何		0019	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2	2																									竹井 優美子,今田 充洋,元結 信幸,長本 良夫	
				2	2																																																	

一般	必修	解析学	0020	履修単位	3	3 3	今田 充 洋,石之 田,唯之 竹井 優美子 五十 嵐,浩 原田 了	
一般	選択	Global Science	0022	履修単位	2	2 2	二田 亜 弥	
一般	必修	物理	0023	履修単位	2	2 2	佐藤 桂 輔	
一般	必修	化学	0024	履修単位	2	2 2	千葉 薫	
専門	選択	化学通論 I	0006	履修単位	2	2 2	入澤 啓 太	
専門	選択	電気電子基礎学	0007	履修単位	2	2 2	澤島 淳 二	
専門	必修	プログラミング I	0014	履修単位	2	2 2	丸山 智 章,安 細 勉	
専門	必修	コンピュータ・キテカ基礎	0015	履修単位	2	2 2	周 而晶	
専門	必修	情報理論	0016	履修単位	2	2 2	安細 勉	
専門	必修	論理回路 I	0017	履修単位	2	2 2	吉成 偉 久	
専門	必修	情報工学実験 I	0018	履修単位	2	2 2	吉成 偉 久,安 細 勉 丸山 智章 周 而 晶	
専門	選択	機械・制御基礎 I	0021	履修単位	2	2 2	岡本 修 濤,澤 健二	

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	国際創造工学基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 情報系			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	滝沢 陽三,弘畑 和秀,吉成 偉久,丸山 智章						
到達目標							
1. 主専攻系（専門分野）の学習内容の概要を説明できる。 2. 主専攻系が育成するエンジニア像を説明できる。 3. 科学技術の歴史的背景をとおして科学者や技術者が果たしてきた役割を理解することで、技術者の責任や重要性を学ぶ。 4. キャリア形成の重要性を理解し、自己分析、産業理解、職種理解などをキャリアデザインに活かせる。 5. 創造性などのコンピテンシー能力を育成するために、ブレインストーミングのルールを理解し、グループワークをとおして与えられた課題に取り組むことができる。							
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	各主専攻系の学習内容の概要を分かりやすく説明できる。			各主専攻系の学習内容の概要を説明できる。		各主専攻系の学習内容の概要を説明できない。	
評価項目2	各主専攻系の育成する技術者像を分かりやすく説明できる。			各主専攻系の育成する技術者像を説明できる。		各主専攻系の育成する技術者像を説明できない。	
評価項目3	科学技術史を学ぶことで、技術者の役割や責任等を説明し、これから科学技術がどうあるべきかを議論できる。			科学技術史を学ぶことで、技術者の役割や責任等を説明できる。		技術者の役割や責任等を説明できない。	
評価項目4	キャリアをデザインできる。			キャリアデザインの重要性を説明できる。		キャリアデザインの重要性を理解できない。	
評価項目5	コンピテンシー能力を向上させることを意識して、継続的にトレーニングを続ける姿勢をもてる。			ブレインストーミングにおいて自らの考えを述べ、相手の意見に対しても評価でき、与えられた課題に取り組める。		コンピテンシー能力を育成することを意識できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	工学の理念を説明すると共に、キャリアデザインと創造性の育成の重要性を説明する。講義や実験等をとおして、主専攻（機械・制御系、電気・電子系、情報系、化学・生物・環境系）の学習内容の概要や各主専攻系が育成するエンジニア像などを説明する。また、科学技術の歴史的背景をとおして科学者や技術者が果たしてきた役割を理解することで、技術者の責任や重要性を説明する。						
授業の進め方・方法	キャリアや教育に関わる授業が3週分、キャリアデザインに関わる授業が2週分、創造性育成に関わる授業が3週分ある。 機械・制御系、電気・電子系、情報系、化学・生物環境系の4つの主専攻系に関する授業が年間を通してローテーションで行われる。授業は、板書や電子プレゼンテーションによって行われる座学や演示実験など多様である。この科目は2学年進級時に主専攻系を志望する際に、判断材料となる情報を提供している。疑問な点は質問してほしい。すべての主専攻系の内容を理解した上で、1つだけでなく複数の専門分野に興味を持ってもらいたい。定期試験は実施せず、提出されたレポートで評価する。レポートは指定された期日までに確実に提出すること。						
注意点	授業によっては、PCや方眼用紙などを持参しなければならない場合がある。 下記に示す授業計画に示す内容は、クラスによってスケジュールが異なる。そのスケジュールは第1週目のガイダンスの時に配付する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		この講義の概要説明、授業担当者の紹介等		
		2週	キャリア教育（1）		工学の理念とエンジニアの役割について理解する。		
		3週	キャリア教育（2）		「データ活用事例」、「AI・数理データ技術の応用」を理解する。		
		4週	キャリア教育（3）		工学を学ぶ上での心構え		
		5週	キャリアデザイン基礎（1）		高専におけるキャリア教育について理解し、今後のキャリア形成について流れをイメージする。自己分析により他者との違いを認識し、多様性を受容する考え方を理解する。		
		6週	キャリアデザイン基礎（2）		おおまかな産業と職種内容を理解し、進路選択に役立てる。キャリアパスポートを作成し目標設定をする。		
		7週	創造性を育むためのトレーニング（1）		ブレインストーミングのルールを理解し、与えられた課題に応用できること。		
		8週	創造性を育むためのトレーニング（2）		マインドマップを理解し、これを与えられた課題に応用できること。		
	2ndQ	9週	創造性を育むためのトレーニング（3）		時間と物に大きな制約がある中で、試作品をつくる課題に取り組めること。		
		10週	機械・制御系の授業・実験等（1）		機械・制御系における3要素「設計・製造・解析」、モノを形作る材料		
11週		機械・制御系の授業・実験等（2）		LED点灯実験			

後期		12週	機械・制御系の授業・実験等（３）	空気にまつわる機械の話 機械力学(振動工学)で学べるもの
		13週	機械・制御系の授業・実験等（４）	情報系（プログラミング）
		14週	機械・制御系の授業・実験等（５）	機械系（製図の基礎の基礎+α）
		15週	電気・電子系の授業・実験等（１）	静電気（摩擦電気）、帯電現象、帯電体に働く力の性質について理解する。
		16週		
	3rdQ	1週	電気・電子系の授業・実験等（２）	電気・電子系の概要説明、電気電子系および関係分野の概要や技術者像、学習内容、職業分野などを理解できる。
		2週	電気・電子系の授業・実験等（３）	電気回路と応用分野、電気回路による信号機をつくりながら、直流回路の理解とその応用について理解する。
		3週	電気・電子系の授業・実験等（４）	電気電子の技術史、全人達がどのような環境で様々な発明を行ってきたかを理解し説明できる。
		4週	電気・電子系の授業・実験等（５）	最先端電気電子技術の紹介、E-モビリティ、ワイヤレス電力伝送など先端技術の現状を理解する。
		5週	情報系の授業・実験等（１）	プログラミング
		6週	情報系の授業・実験等（２）	アーキテクチャ
		7週	情報系の授業・実験等（３）	離散数学
		8週	情報系の授業・実験等（４）	ネットワーク
	4thQ	9週	情報系の授業・実験等（５）	論理回路・情報倫理
		10週	化学・生物・環境系の授業・実験等（１）	化学・生物・環境系の概要説明
		11週	化学・生物・環境系の授業・実験等（２）	初めての化学
		12週	化学・生物・環境系の授業・実験等（３）	バイオ技術は産業にどのように活用される？
		13週	化学・生物・環境系の授業・実験等（４）	環境を知る方法・環境を守る方法
		14週	化学・生物・環境系の授業・実験等（５）	身のまわりの化学
		15週	まとめ	各系の最終説明、主専攻系・副専攻系の配属に関して説明します。
		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	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	情報リテラシー
科目基礎情報						
科目番号	0002		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	国際創造工学科 情報系		対象学年	1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書：萩谷昌己著「高校情報I Python」（実教出版）、必要に応じてプリントを配布する					
担当教員	松崎 周一,奥出 真理子,池田 耕					
到達目標						
1. 情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を理解し説明できる。 2. インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について理解し説明できる。 3. データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を理解し説明できる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を理解し説明できると共に、実際のコンピュータでこれらの基礎知識を活用できる。		情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を理解し説明できる。		情報を収集, 処理, 発信するためのコンピュータハードウェアとソフトウェアに関する基礎知識を説明できない。	
評価項目2	インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について理解し説明できると共に、インターネットを活用でき、かつ、情報社会における脅威とその対策に配慮した情報の保護ができる。		インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について理解し説明できる。		インターネットの仕組みと利用方法ならびに情報社会における脅威とその対策について説明でない。	
評価項目3	データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を理解し説明できると共に、特定の課題に対して適用できる。		データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を理解し説明できる。		データ構造とアルゴリズムに関する基礎知識を説明でない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	演習を通して、メールやインターネット利用のための情報リテラシー、コンピュータハードウェアとソフトウェアの基礎および代表的なアルゴリズムの知識を学ぶ。					
授業の進め方・方法	パソコンやインターネットを目的に応じて適切に使えるようになることは、これからの工学分野を学んでいく上で非常に重要です。講義・演習を通して学んだことは、今後も必要なときに見られるようノートにまとめておいてください。プログラムなどの演習は、あとで自分でもう一度つくってみたり、工夫して少し違うものをつくってみるとより理解が深まります。					
注意点	この授業では、自分のコンピュータを毎回使用します。忘れずに持ってきて下さい。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電子メール, 校内ネットワーク		電子メールの導入, 電子メールの利用方法, 校内ネットワーク及びPC設備の利用方法	
		2週	オフィスソフト		オフィスソフトの導入と基本的な使い方	
		3週	情報社会		情報技術の意義（情報技術がさまざまな問題を解決するための手段となること）を理解する。	
		4週	インターネット（1）		インターネットの仕組み, プロトコル, TCP/IP各層の役割, IPアドレス	
		5週	インターネット（2）		WWWの仕組み, データベースの仕組み, インターネットのサービス, インターネットを用いた犯罪例と対処	
		6週	情報セキュリティ（1）		情報セキュリティの必要性, 個人による安全対策, 著作権, 個人情報とプライバシー保護	
		7週	情報セキュリティ（2）		暗号化の仕組み, サイバー攻撃	
		8週	表計算ソフト		表計算ソフトの基本と活用	
	2ndQ	9週	情報とコンピュータ（1）		論理演算、進数変換	
		10週	情報とコンピュータ（2）		ハードウェアとソフトウェア	
		11週	アルゴリズムとプログラム（1）		表計算ソフトを用いたコンピュータにおける初歩的な演算	
		12週	アルゴリズムとプログラム（2）		フローチャートの考え方と書き方	
		13週	アルゴリズムとプログラム（3）		データの型とデータ構造	
		14週	アルゴリズムとプログラム（4）		基本的な数値計算のアルゴリズム	
		15週	文書作成ソフト		文書作成ソフトでのレポート作成	
		16週	総復習		全体のまとめ、学生からの質問に答える	
評価割合						
	レポート・課題		試験		合計	
総合評価割合	100		0		100	

基礎的能力	50	0	50
專門的能力	20	0	20
分野横断的能力	30	0	30

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	体育実技 I
科目基礎情報						
科目番号	0003		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	実技		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 情報系		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「最新高等保健体育」(大修館書店)					
担当教員	森 信二,安藤 邦彬,添田 孝幸					
到達目標						
1.各種の運動に自主的に取り組み、基本的な技術を習得し、ゲームに応用しながら、運動に親しむことができる。 2.健康の保持増進のために、各自の体力に応じた十分な運動量を確保することができる。 3.授業に臨むうえで、ルールを守り、安全に留意して、協力しながら熱心に各種の運動に取り組むことができる。						
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	
	ルールに従って授業に積極的に取り組み、運動量も多い。また運動技能の習得に積極的である。		ルールに従って、安全に留意しながら集中して熱心に授業に取り組む。		ルールを理解せず、競技に適した準備ができていないことが多い。授業に集中しない又は技能の習得に熱心に取り組まない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	各種の運動の合理的な実践を通して、運動技能を高め、運動の楽しさを深め、同時に、心身の健全な発達を図る。また、公正・協力・責任などの態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる能力と態度を育てる。					
授業の進め方・方法	前後期に各2種目の運動について、基本的な技術を習得し、それをゲームに応用できるようにする。成績の評価は、運動量および運動技能の評価で行う。欠席や見字が重なるときには減点をする。また、次に該当するような授業態度(熱心に取り組まない、指示に従わない、授業におけるルールを守らない、他人に迷惑をかける、集団行動を乱す等)も程度によっては減点とする。					
注意点	・健康管理に留意して、授業に参加すること。 ・安全に注意し、集中して積極的に授業に取り組むこと。 ・評価について理解すること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	柔道 バレーボール	柔道の成り立ちを知ることができる。 礼法、基本動作、後受身、横受身ができる。 ウォーミングアップの方法を知る。 オーバーハンドパスができる。アンダーハンドパスができる。		
		2週	柔道 バレーボール	礼法、基本動作、後受身、横受身ができる。 オーバーハンドパス・アンダーハンドパスができる。 サービスができる。		
		3週	柔道 バレーボール	礼法、基本動作、後受身、横受身ができる。 オーバーハンドパス・アンダーハンドパスができる。 サービスができる。サーブレシーブができる。		
		4週	柔道 バレーボール	礼法、基本動作、後受身、横受身ができる。投げ技の打込み練習ができる。 パスができる。サーブレシーブができる。パスをなるべくつなげながらゲームができる。		
		5週	柔道 バレーボール	基本動作、受身ができる。投げ技の打込み練習ができる。抑え技の練習ができる。 パスができる。サーブレシーブができる。パスをなるべくつなげながらゲームができる。		
		6週	柔道 バレーボール	基本動作、受身ができる。投げ技の打込み練習ができる。抑え技の練習ができる。 パスができる。サーブレシーブができる。パスをなるべくつなげながらゲームができる。		
		7週	柔道 バレーボール	基本動作、受身ができる。投げ技の打込み練習ができる。抑え技の練習ができる。 パスができる。サーブレシーブができる。ルールを理解して協力しながらゲームができる。		
		8週	柔道 バレーボール	基本動作、受身ができる。抑え技の自由練習ができる。投げ技の約束練習ができる。 パスができる。サーブレシーブができる。ルールを理解して協力しながらゲームができる。		
	2ndQ	9週	柔道 バレーボール	基本動作、受身ができる。抑え技の自由練習ができる。投げ技の約束練習ができる。 パスができる。サーブレシーブができる。ルールを理解して協力しながらゲームができる。		
		10週	柔道 バレーボール	基本動作、受身ができる。抑え技の自由練習ができる。投げ技の約束練習ができる。 パスができる。サーブレシーブができる。ルールを理解して協力しながらゲームができる。		

後期		11週	柔道 バレーボール	基本動作、受身ができる。抑え技の自由練習ができる。 投げ技の約束練習ができる。 パスができる。サプレシーブができる。ルールを理解して協力しながらゲームができる。
		12週	柔道 バレーボール	基本動作、受身ができる。抑え技の自由練習ができる。 投げ技の約束練習ができる。 パスができる。サプレシーブができる。ルールを理解して協力しながらゲームができる。
		13週	柔道 バレーボール	基本動作、受身ができる。抑え技の自由練習ができる。 投げ技の約束練習ができる。 パスができる。サプレシーブができる。ルールを理解して協力しながらゲームができる。
		14週	柔道 バレーボール	基本動作、受身ができる。抑え技の自由練習ができる。 投げ技の約束練習ができる。 パスができる。サプレシーブができる。ルールを理解して協力しながらゲームができる。
		15週	(期末試験)	
		16週	種目選択	校内体育大会に向けて、自分の出場する種目の練習ができる。
	3rdQ	1週	種目選択	校内体育大会に向けて、自分の出場する種目の練習ができる。
		2週	サッカー 種目選択	パス・トラップ等の基本技能ができる。 校内体育大会に向けて、自分の出場する種目の練習ができる。
		3週	サッカー バドミントン	パス・トラップ等の基本技能ができる。 試合方法（得点の入り方、サーブの仕方等）について確認をし、ダブルスのゲームができる。
		4週	サッカー バドミントン	パス・トラップ等の基本技能ができる。 チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		5週	サッカー バドミントン	パス・トラップ等の基本技能ができる。 チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		6週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		7週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		8週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		9週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		10週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		11週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		12週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		13週	サッカー バドミントン	ルールを理解し、チームごとに協力してゲームができる。 ルールを理解して、同レベルのチームとダブルスのゲームができる。
		14週	選択科目	自分でできる種目を選択し、活動することができる。
		15週	(期末試験)	
		16週	選択科目	自分でできる種目を選択し、活動することができる。

評価割合			
	実技	態度等	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	80	20	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	プログラミング I	
科目基礎情報							
科目番号		0014		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		国際創造工学科 情報系		対象学年	2		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		教科書：長谷川聡著「増補新訂版 よくわかるC言語」（近代科学社），参考書：石田晴久著「入門ANSI-C」（実教出版），中山清喬著「スッキリわかるC言語入門」（インプレス），適宜プリントを配布					
担当教員		丸山 智章,安細 勉					
到達目標							
1. コンピュータの原理と仕組みを理解し、プログラミングの基礎技術を身につける。 2. 複雑な手順やデータを扱うプログラムを作成するための知識や技術を身に付ける。 3. ソフトウェア開発環境の仕組みを理解し、プログラミングに応用するための技術を身に付ける。 4. ソフトウェアシステムとしての構成を考え構築するための基礎知識を理解する。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		コンピュータの原理と仕組みを理解し、プログラミングの基礎技術を身につけると共に、複数の問題例に適用できる。		コンピュータの原理と仕組みを理解し、プログラミングの基礎技術を身につける。		コンピュータの原理と仕組みが理解できず、プログラミングの基礎も身についていない。	
評価項目2		複雑な手順やデータを扱うプログラムを作成するための知識や技術を身に付けると共に、多様な問題の解決のために適用できる。		複雑な手順やデータを扱うプログラムを作成するための知識や技術を身に付ける。		手順やデータを扱うプログラムを作成できない。	
評価項目3		ソフトウェア開発環境の仕組みを理解して説明でき、プログラミングに応用するための技術を身に付ける。		ソフトウェア開発環境の仕組みを理解し、プログラミングに応用するための技術を身に付ける。		ソフトウェア開発環境の仕組みを理解できず、プログラミングへの応用技術も身に付いていない。	
評価項目4		ソフトウェアシステムとしての構成を考え構築するための基礎知識を理解し、説明できると共に、簡単なソフトウェア構築問題に適用できる。		ソフトウェアシステムとしての構成を考え構築するための基礎知識を理解する。		ソフトウェアシステムとしての構成を考え構築するための基礎知識が理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要		C言語を用いてプログラミングの様々な処理方法について学ぶと共に、コンピュータソフトウェアの開発の基礎を学ぶ。更に、ソフトウェアシステムの基本的な仕組みに焦点を当て、講義や演習を通して理解を深める。					
授業の進め方・方法		講義およびプログラミング演習で進める。講義内容や演習問題は各時間ごとに示す。成績評価は、演習課題を40％、定期試験を60％として評価する。学年成績は、前期と後期の成績の平均とし、60点以上を合格とする。					
注意点		成績評価は、すべての演習課題を完了した学生に対して行う。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	プログラミングの基礎		プログラムについて理解し説明できる。また、プログラム開発環境を準備し、簡単なプログラムを作成し実行できる。		
		2週	C言語プログラムの基礎		C言語の基本事項について理解し、出力関数printf()を使ったプログラムを作成できる。		
		3週	変数と値		変数の概念、値の種類やデータ型について理解し、変数への代入や入力関数scanf()を使った値の入力を行うプログラムを作成できる。		
		4週	演算と演算子		代入演算子、算術演算子などの各種演算子の使い方について理解し、それら演算を行うプログラムを作成できる。		
		5週	制御構造（1）分岐		制御構造の分岐について理解し、if文、switch文を使ったプログラムを作成できる。また、関係演算子、論理演算子について理解し、条件式を正しく設定および組み合わせることができる。		
		6週	制御構造（2）反復		制御構造の反復について理解し、while文、do～while文、for文を使ったプログラムを作成できる。		
		7週	（中間試験）				
		8週	制御構造（3）発展と応用		無限ループと補助制御文について理解し説明できる。また、反復を複数重ねた多重ループのプログラムを作成できる。		
	2ndQ	9週	関数（1）		関数の仕組みを理解し、関数を使ったプログラムを作成できる。また、変数の有効範囲について理解し、局所変数、大域変数を組み合わせたプログラムを作成できる。		

		10週	関数（２）	引数と返却値について理解し、関数間で値を受け渡すプログラムを作成できる。また、再帰について理解し、その手順を説明できる。	
		11週	配列	配列の概念を理解し、配列を用いた代入や値の取り出しを行うプログラムを作成できる。また、多次元配列についても理解し応用プログラムを作成できる。	
		12週	文字列の利用	文字列について理解し、文字列を扱うプログラムを作成できる。	
		13週	文字と文字列の操作	文字コードおよび標準ライブラリ関数を利用した文字列操作について理解し、それを応用したプログラムを作成できる。	
		14週	アルゴリズムとプログラミング	計算手順や流れ図について理解し説明できると共に、プログラム実行を実践できる。また、並べ替えなどの基本的なアルゴリズムを用いたプログラムを理解し作成できる。	
		15週	（期末試験）		
		16週	総復習		
	後期	3rdQ	1週	アドレスとポインタ（１）アドレス値とポインタ変数	変数のメモリ上でのイメージとポインタ変数について理解し、基本的なプログラムが作成、実行できる。
			2週	アドレスとポインタ（２）アドレス渡しの引数	関数に変数のアドレスを渡すことの意味を理解し、プログラムの理解と作成ができる。
			3週	アドレスとポインタ（３）配列とポインタ	配列とポインタの違い関係と違いを理解し、使い分けることができる。
			4週	構造体の利用（１）構造体の定義と宣言	構造体の定義、構造体変数の宣言について理解し、プログラムの理解と作成ができる。
			5週	構造体の利用（２）構造体の配列	構造体の配列を作成し、利用したプログラムの理解と作成ができる。
			6週	構造体の利用（３）構造体を指すポインタ	構造体を指すポインタやアロー演算子を理解し、プログラムの作成ができる。
			7週	（中間試験）	
8週			ライブラリ関数の利用	標準以外のライブラリ関数をプログラミングにおいて活用できる。	
4thQ		9週	データ構造と動的メモリ割り当て（１）データ構造（リスト構造）	リスト構造を理解し、構造体のメンバにポインタを用いて、リスト構造のプログラムの作成ができる。	
		10週	データ構造と動的メモリ割り当て（２）データ構造（ツリー構造）	ツリー構造について理解し、構造体を用いてプログラムの作成ができる。	
		11週	データ構造と動的メモリ割り当て（３）データ構造（ネットワーク構造、グラフ）	ネットワーク構造（グラフ）について理解し、構造体でプログラムに応用ができる。	
		12週	データ構造と動的メモリ割り当て（４）メモリの動的割り当て	メモリの動的割り当てについて理解し、プログラムに応用できる。	
		13週	ファイル操作	ファイル入出力を使った様々な処理について理解し、プログラムの作成ができる。	
		14週	総まとめ		
	15週	（期末試験）			
	16週	総復習			

評価割合			
	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	60	40	100
分野横断的能力	0	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	コンピュータ技術基礎	
科目基礎情報							
科目番号		0015		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科		国際創造工学科 情報系		対象学年	2		
開設期		通年		週時間数	2		
教科書/教材		資料配布					
担当教員		周 而晶					
到達目標							
1. コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎や概念、機能分担を理解し説明できる。 2. コンピュータを構成するハードウェア要素の主要な技術を説明できる。 3. コンピュータシステムの様々な形態を理解し説明できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎や概念、機能分担の理解・説明・活用		コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎や概念、機能分担を理解し説明できると共に、実際のコンピュータの利用や活用で適用できる。		コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎や概念、機能分担を理解し説明できる。		コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎や概念、機能分担を理解できない。	
コンピュータを構成するハードウェア要素の主要な技術の説明・評価		コンピュータを構成するハードウェア要素の主要な技術を説明できると共に、実際のハードウェア要素を認識し評価できる。		コンピュータを構成するハードウェア要素の主要な技術を説明できる。		コンピュータを構成するハードウェア要素の主要な技術を説明できない。	
コンピュータシステムの様々な形態の理解・説明・評価		コンピュータシステムの様々な形態を理解し説明できると共に、実際のコンピュータシステム例を分類し評価できる。		コンピュータシステムの様々な形態を理解し説明できる。		コンピュータシステムの様々な形態を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要		コンピュータのハードウェアとソフトウェアの基礎や概念を理解すると共に、コンピュータの基本設計や構成要素に関する知識・技術を学ぶ。					
授業の進め方・方法							
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	コンピュータが扱う情報		コンピュータが扱う情報の種類について理解し説明できる。		
		2週	ノイマン型コンピュータ		ノイマン型コンピュータの構成要素と階層、特徴について理解し説明できる。		
		3週	デジタル方式		デジタル方式について理解し、その特徴と利点について説明できる。		
		4週	数値表現と文字コード		コンピュータにおける数値の表現と演算、文字コードの構造について理解し説明できる。		
		5週	論理回路 (1)		基本的な組合せ回路 (AND、OR、NOT、NAND、XOR) について理解し説明できる。		
		6週	論理回路 (2)		様々な順序回路 (フリップフロップ、カウンタなど) について理解し説明できる。		
		7週	(中間試験)				
		8週	プロセッサと命令セット (1)		プロセッサの役割と基本構成、命令セットアーキテクチャ (CISC、RISCの違いを含む) について理解し説明できる。		
	2ndQ	9週	プロセッサと命令セット (2)		命令実行の流れ、パイプライン、レジスタについて理解し説明できる。		
		10週	記憶装置と記憶階層 (1)		主記憶装置 (仮想記憶を含む) の種類と特徴について理解し説明できる。		
		11週	記憶装置と記憶階層 (2)		外部記憶装置の種類と特徴について理解し説明できる。		
		12週	入出力とインタフェース (1)		入出力装置の種類と特徴について理解し説明できる。		
		13週	入出力とインタフェース (2)		入出力インタフェースの種類とデータ転送方式について理解し説明できる。		
		14週	割り込み		割り込みの仕組みと役割について理解し説明できる。		
		15週	(期末試験)				
		16週	総復習				
後期	3rdQ	1週	CPU設計 (1)		キャッシュ、ビット幅、セグメントレジスタ、CPU時間、クロック周期とCPIについて理解し説明できる。		
		2週	CPU設計 (2)		ベンチマーク、電力の壁、IC製造コスト、パイプラインハザード、CPU拡張 (MMU、FPU、SIMDなど) について理解し説明できる。		

		3週	オペレーティングシステム（１）	オペレーティングシステムの機能と構成、ジョブの概念と管理について理解し説明できる。
		4週	オペレーティングシステム（２）	オペレーティングシステムの種類とファイルシステムの概念について理解し説明できる。
		5週	コンピュータシステムの種類	コンピュータシステムの形態の種類について概要を理解する。
		6週	（中間試験）	
		7週	組み込みシステム	組み込みシステムの特徴、汎用システムとの比較、組み込みシステムの例について理解し説明できる。
		8週	集中・分散処理システム（１）	集中・分散処理の概要、ホスト・端末方式について理解し説明できる。
	4thQ	9週	集中・分散処理システム（２）	クライアント・サーバ方式について理解し説明できる。
		10週	ネットワークコンピューティング（１）	ネットワークコンピューティングの概要と特徴について理解し説明できる。
		11週	ネットワークコンピューティング（２）	グリッドコンピューティング、クラウドコンピューティングについて理解し説明できる。
		12週	多層アーキテクチャ	三層アーキテクチャの特徴、Webアプリケーションにおける例について理解する。
		13週	システムの安定性向上技術（１）	信頼性・性能向上の必要性、シンプレックスシステム・デュプレックスシステム・デュアルシステムの仕組みと特徴について理解し説明できる。
		14週	システムの安定性向上技術（２）	クラスタシステムについて理解し説明できると共に、システムの信頼性評価について理解し簡単な例に適用できる。
		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	

評価割合

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

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報理論
科目基礎情報						
科目番号	0016			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	国際創造工学科 情報系			対象学年	2	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	なし					
担当教員	安細 勉					
到達目標						
1. 情報理論を構成する基礎概念を学ぶ。 2. 情報理論の応用分野について理解を深める。						
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		小数表現を含むn進数を理解し表現・演算できると共に、基数変換を行うことができる。また、n進数を扱う問題に対して適切な演算・変換方法を選択して活用できる。	小数表現を含むn進数を理解し表現・演算できると共に、基数変換を行うことができる。	小数表現を含むn進数の理解が不十分であり、表現・演算することができず、基数変換を行うことができない。		
評価項目2		集合の基本的な考え方を理解し記号や図で表現できると共に、差集合を含む集合演算を行うことができる。また、数上げ可能な対象を集合として表現し、必要な演算を行うことができる。	集合の基本的な考え方を理解し記号や図で表現できると共に、差集合を含む集合演算を行うことができる。	集合の基本的な考え方が理解できず記号や図で表現できない。また、差集合を含む集合演算を行うことができない。		
評価項目3		様々な事柄の確率を、条件付き確率を含めて表現できる。また、ベイズの定理に基づく事後確率の意味を説明でき、計算して求めることができる。更に、実例に基づく確率表現・計算を行うことができる。	様々な事柄の確率を、条件付き確率を含めて表現できる。また、ベイズの定理に基づく事後確率の意味を説明でき、計算して求めることができる。	様々な事柄の確率について、条件付き確率を含めて表現できない。また、ベイズの定理に基づく事後確率の意味を説明できず、計算して求めることができない。		
評価項目4		確率変数、期待値、分散と標準偏差について理解し、現実の統計情報に適用して求めることができる。また、現実の統計情報に対して散布図を作成し、その結果を考察し活用できる。	確率変数、期待値、分散と標準偏差について理解し、統計情報に適用して求めることができる。また、散布図を作成し、その結果を考察し活用できる。	確率変数、期待値、分散と標準偏差について理解できず、統計情報に適用して求めることができない。また、散布図を作成できず、その結果を考察することも活用することもできない。		
評価項目5		自己情報量と平均情報量の意味を理解して説明できると共に、現実の問題に対して計算して活用することができる。また、平均情報量と情報エントロピーの関係を他の専門分野との関連付けで説明でき、様々な問題に適用できる。	自己情報量と平均情報量の意味を理解して説明できると共に、計算して求めることができる。また、平均情報量と情報エントロピーの関係を説明でき、様々な問題に適用できる。	自己情報量と平均情報量の意味を説明できず、計算して求めることができない。また、平均情報量と情報エントロピーの関係を説明できず、様々な問題に適用することができない。		
評価項目6		情報源と通信路のモデルについて現実の事例に沿って説明できる。符号化について説明でき、複数の符号化について具体例を作成することができる。	情報源と通信路のモデルについて説明できる。符号化について説明でき、符号化の具体例を作成することができる。	情報源と通信路のモデルについて説明できない。符号化について説明できず、符号化の具体例を作成することができない。		
評価項目7		誤りの検出と訂正について説明でき、複数の検出・訂正手法を理解し問題に適用できる。	誤りの検出と訂正について説明でき、検出・訂正手法を問題に適用できる。	誤りの検出と訂正について説明できず、検出・訂正手法を問題に適用できない。		
評価項目8		暗号の意味と社会的役割を現実の諸問題と関連させて説明でき、複数の暗号方式のアルゴリズムを説明・適用できると共に、デジタル署名について説明できる。	暗号の意味と社会的役割を説明でき、複数の暗号方式を説明・適用できると共に、デジタル署名について説明できる。	暗号の意味と社会的役割を説明できず、暗号方式を説明・適用できない。デジタル署名について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (A)						
教育方法等						
概要	コンピュータや通信技術に用いられているデジタル情報の表現方法やその応用について、基本的な考え方や問題点を理解する。					
授業の進め方・方法	講義および机上演習で進める。教科書はなく、講義内容や演習問題は各時間ごとに示す。					
注意点						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	デジタル情報理論の考え方	デジタル情報を扱う際に必要な知識、情報理論の応用分野の概要を知り、説明できる。		
		2週	2進数の基礎 (1)	n進数の表現及び演算方法を理解し計算できると共に、基数変換できる。		
		3週	2進数の基礎 (2)	n進数の小数表現について説明でき、表現できると共に、基数変換できる。		

		4週	集合と確率	差集合を含む集合に関する知識・演算方法について説明でき、記号や図で表現し演算できる。
		5週	確率による表現	確率で表現される事柄を理解して説明できると共に、具体的な事柄について確率を表現・計算できる。
		6週	条件付き確率の定義と応用（１）	互いに関連する事柄の間の確率としての条件付き確率について説明でき、様々な問題に適用して表現できる。
		7週	（中間試験）	
		8週	条件付き確率の定義と応用（２）	事例に基づいて条件付き確率を表現し、計算できる。
	2ndQ	9週	ベイズの定理の定義と応用（１）	事前確率と事後確率についてそれぞれの意味や相互の関係を説明でき、具体的な問題に適用して表現できる。
		10週	ベイズの定理の定義と応用（２）	複数の事例にベイズの定理に基づく計算を行い結果を求めることができる。
		11週	確率と統計（１）	確率変数、期待値について説明でき、期待値を計算して求めることができる。
		12週	確率と統計（２）	分散と標準偏差について説明でき、計算して求めることができる。また、散布図を作成し、その結果を考察し活用できる。
		13週	情報量（１）	自己情報量の意味を理解し、その定義について説明できる。
		14週	情報量（２）	様々な事柄の自己情報量を計算して求めることができる。
		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	
後期	3rdQ	1週	平均情報量（１）	平均情報量とは何かを説明し、定義を述べることができる。具体的な問題に沿って平均情報量を示すことができる。
		2週	平均情報量（２）	簡単な例に基づく平均情報量の計算を行うことができ、その計算結果の意味を活用できる。
		3週	平均情報量と情報エントロピー	平均情報量と情報エントロピーの関係を関連する定義と共に説明でき、具体的な問題に適用できる。
		4週	情報源と通信路のモデル（１）	通信に必要な要素と関係を、シャノンのモデルに沿って理解して説明できる。
		5週	情報源と通信路のモデル（２）	情報源と通信路における符号化の役割と意味について説明できる。
		6週	符号化（１）	情報の伝達に必要な記号化について理解し説明できる。
		7週	（中間試験）	
		8週	符号化（２）	符号化の例を理解し、その意味を説明できる。
	4thQ	9週	符号化（３）	符号化を通信に用いる場合の例を理解し、符号化方法の活用方法を説明できる。
		10週	誤りの検出と訂正（１）	デジタル情報における誤りについて説明できる。
		11週	誤りの検出と訂正（２）	ひとつ以上の誤り検出の方法について理解し、問題に適用できる。
		12週	誤りの検出と訂正（３）	ひとつ以上の誤り訂正の方法について理解し、問題に適用できる。
		13週	暗号（１）	暗号の基礎について理解すると共に、社会的役割について説明できる。
		14週	暗号（２）	各種の暗号方式を理解し簡単な問題に適用できると共に、デジタル署名について説明できる。
		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	

評価割合		
	試験	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	10	10
専門的能力	90	90
分野横断的能力	0	0

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	論理回路 I	
科目基礎情報							
科目番号	0017			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 情報系			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：松下俊介著「基礎からわかる論理回路」（森北出版），参考書：堀浩雄著「例題で学ばやさしい電気回路〔直流編〕」（森北出版），宇佐美公良著「FPGA時代に学ぶ集積回路のしくみ」（コロナ社）						
担当教員	吉成 偉久						
到達目標							
1. 直流電気回路において，オームの法則，キルヒホッフの法則，回路網の計算について，理解し説明できる。 2. 論理回路を構成する電子部品に関する基礎知識について，理解し説明できる。 3. 論理関数の表現・単純化，組合せ回路・順序回路を理解し設計できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
直流電気回路	直流回路において，オームの法則，キルヒホッフの法則，回路網の計算について，理解し説明できる。			直流回路において，オームの法則，キルヒホッフの法則，回路網の計算について，理解している。		直流回路において，オームの法則，キルヒホッフの法則，回路網の計算について，理解していない。	
論理回路を構成する電子部品	論理回路を構成する電子部品に関する基礎知識について理解し説明できる。			論理回路を構成する電子部品に関する基礎知識について理解している。		論理回路を構成する電子部品に関する基礎知識について理解していない。	
論理関数の表現・単純化	論理関数の表現・単純化を理解し説明できる。			論理関数の表現・単純化を理解している。		論理関数の表現・単純化を理解していない。	
組合せ回路	組合せ回路を理解して設計し，応用できる。			組合せ回路を理解し設計できる。		組合せ回路を理解していない。	
順序回路	順序回路を理解して設計し，応用できる。			順序回路を理解し設計できる。		順序回路を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	論理回路は電気，制御，情報，通信などあらゆる分野で利用されている。論理回路を構成する電子部品を理解するために，電気回路の基本を学ぶ。さらに，電子部品の基礎知識について学ぶと共に，論理回路設計に必要な論理関数の表現や単純化，組合せ回路および順序回路の基本について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は通常の講義形式で行う。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	本講義の概要，論理回路の概要	講義の進め方や論理回路の位置づけを理解する。			
		2週	直流電気回路（1）	電圧・電流・抵抗，オームの法則を理解する。			
		3週	直流電気回路（2）	キルヒホッフの電流則・電圧則を理解する。			
		4週	電子部品（1）	半導体のスイッチ素子と基本構造を理解する。			
		5週	電子部品（2）	半導体pn接合とMOSトランジスタを理解する。			
		6週	電子部品（3）	CMOS回路を理解する。			
		7週	（中間試験）				
		8週	ブール代数（1）	ブール代数の公理と定理を理解する。			
	2ndQ	9週	ブール代数（2）	真理値表から論理式と論理式から真理値表を理解する。			
		10週	論理関数の標準形	主加法標準形，主乗法標準形を理解する。			
		11週	論理式の単純化（1）	論理式の単純化を理解する。			
		12週	論理式の単純化（2）	カルノー図による単純化を理解する。			
		13週	論理式の単純化（3）	クワイン・マクラスキーによる単純化を理解する。			
		14週	禁止入力(don't care)	禁止入力がある場合の論理関数の単純化を理解する。			
		15週	（期末試験）				
		16週	総復習				
後期	3rdQ	1週	論理記号（1）	論理記号と論理ゲートを理解する。			
		2週	論理記号（2）	論理記号による表現を理解する。			
		3週	論理記号変換	論理記号変換とNAND,NORのみによる表現を理解する。			
		4週	組み合わせ回路（1）	マルチプレクサ，デマルチプレクサ，エンコード，デコードを理解する。			
		5週	組み合わせ回路（2）	加算器を理解する。			
		6週	組み合わせ回路（3）	先見桁上げ加算回路，補数による加減算を理解する。			
		7週	（中間試験）				
		8週	順序回路（1）	記憶回路，ラッチを理解する。			

	4thQ	9週	順序回路（2）	SRラッチを理解する。
		10週	順序回路（3）	SRラッチ, Dラッチを理解する。
		11週	順序回路（4）	フリップフロップ(FF)を理解する。
		12週	順序回路（5）	JK-FF, マスタースレーブ型JK-FF, エッジトリガー型JK-FFを理解する。
		13週	順序回路（6）	D-FF, T-FFを理解する。
		14週	カウンタ	カウンタの構成を理解する。
		15週	（期末試験）	
		16週	総復習	

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

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報工学実験 I	
科目基礎情報							
科目番号	0018			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 情報系			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	資料配布						
担当教員	吉成 偉久,安細 勉,丸山 智章,周 而晶						
到達目標							
1. 問題解決のためのプログラムを開発環境を用いて記述して実行し、結果を確認できる。 2. プログラミングのための開発環境を構築できる。 3. 論理回路を仕様に沿って設計・構築し、基本的な動作を実現できる。 4. 実験から得られた結果について工学的に考察し、説明・説得できる。 5. 自らの考えを論理的に記述し、定められた期限内に報告書を提出することができる。 6. グループ内で討議やコミュニケーションすることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	問題解決のためのプログラムを記述・実行して結果を確認できる。		プログラムを記述・実行して結果を確認できる。		プログラムを記述・実行できない。		
評価項目2	プログラミング開発環境を構築し応用できる。		プログラミング開発環境を構築できる。		プログラミング開発環境を構築できない。		
評価項目3	論理回路を設計・構築し、基本的・応用的な動作を実現できる。		論理回路を設計・構築し、基本的な動作を実現できる。		論理回路を設計・構築できない。		
評価項目4	実験結果を工学的に考察・説明・説得できる。		実験結果を考察・説明・説得できる。		実験結果を考察・説明・説得できない。		
評価項目5	自らの考えを論理的に記述した報告書を作成・提出できる。		論理的に記述した報告書を作成・提出できる。		論理的に記述した報告書を作成・提出できない。		
評価項目6	グループ内で討議やコミュニケーションを行い、成果物を報告できる。		グループ内で討議やコミュニケーションをとることができる。		討議やコミュニケーションをとることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	情報工学に関する知識や技術を実験によって体得する。実験の実施方法、報告書の作成等、基礎的事項の修得に重点を置き、将来の技術者としての基礎学力と問題解決能力を養うことを目的とする。						
授業の進め方・方法	前期は個別実験3テーマ、後期は班別実験2テーマの実験を行う。ガイダンスは前期と後期の初めに、検討・まとめは実験テキストの日程表にしたがって行う。						
注意点	いくつかの実験テーマには各自のPCが必須である。故障や紛失、バッテリー切れなどで実験が実施不可とならないよう十分注意すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス (2週)		配布資料に基づく実験内容および実験準備、レポート作成方法、日程・班割当に基づく実験の進め方		
		2週	プログラミング演習 I (4週)		LOGOを用いたプログラミング演習		
		3週	プログラミング演習 II (4週)		scratchを用いたプログラミング演習		
		4週	プログラミング演習 III (4週)		マイコンボード (micro:bit) を用いたセンサ制御プログラミング演習		
		5週	論理回路演習 (6週)		汎用ロジックICを用いた論理回路の設計・製作演習		
		6週	プログラミング演習 IV (6週)		C言語プログラミング環境の構築およびグループによる分担開発演習		
		7週	検討・まとめ・総復習 (4週)		日程表に従った実験結果の検討・まとめおよびレポート評価内容の確認		
	2ndQ	8週					
		9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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			
	取組状況	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	40	40	80
分野横断的能力	10	10	20

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	機械・制御基礎 I	
科目基礎情報							
科目番号	0021			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	国際創造工学科 情報系			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	前期：配布プリント，後期：配布プリント						
担当教員	岡本 修, 澁澤 健二						
到達目標							
1. 機械に働く力や運動を理解できる。（前期） 2. 機械製図の基本的な各種記入法を理解し、代表的な図面における各部の意味を説明できる。（前期） 3. 基本的な電気の諸現象を理解し，回路計算に活用できるようにする．（後期） 4. 2進数の計算および基本論理演算が行えるようにする．（後期）							
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	機械に働く力や運動を理解し、基礎的な問題を解くことができる。			機械に働く力や運動を理解できる。		機械に働く力や運動を理解できない。	
評価項目2	機械製図の基本的な各種記入法を理解し、代表的な図面における各部の意味を説明できる。			機械製図の基本的な各種記入法を理解している。		機械製図の基本的な各種記入法を理解せず、代表的な図面における各部の意味を説明できない。	
評価項目3	基本的な電気回路の諸現象を理解し，回路計算することができる。			基本的な電気回路の諸現象を理解する。		基本的な電気回路の諸現象を理解していない。	
評価項目4	2進数の計算および基本論理演算を理解し，できるようにする。			2進数の計算および基本論理演算を理解する。		2進数の計算および基本論理演算を理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (A)							
教育方法等							
概要	前期：機械に働く力や運動について学ぶ。機械を構成する各種機械要素の役割を理解する。機械製図の重要性について学び、基本的な図面を読む能力を養う。 後期：電気・情報系の基礎について学ぶ。情報系では，基数変換，2進数の計算および論理演算，論理設計の基礎を理解する。電気系では電気の諸現象を理解するための基本となる解法を習得し，公式を活用できるように学習する。						
授業の進め方・方法	前期：教科書は使用せず、随時プリントを配布して授業を進めます。 後期：配付プリントの内容に沿って授業を進めます。						
注意点	前期：1年次に学んだ数学や物理は各種計算をする際の基礎となりますので、よく復習をしてきてください。機械製図の内容では、製図用具は使用しません。 後期：電気・情報系の基礎となる内容です。不明な点は必ず質問して下さい。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	機械のしくみ		機械のしくみについて理解する。		
		2週	機械に働く力（1）		力のつりあいについて理解する。		
		3週	機械に働く力（2）		力の合成と分解について理解する。		
		4週	機械に働く力（3）		摩擦について理解する。		
		5週	機械の運動（1）		直線運動について理解する。		
		6週	機械の運動（2）		運動の法則について理解する。		
		7週	中間試験				
		8週	機械設計		機械設計の進め方について理解する。		
	2ndQ	9週	機械要素		機械要素の種類、役割を理解する。		
		10週	締結用機械要素（1）		締結要素の種類、役割を理解する。		
		11週	締結用機械要素（2）		ねじに働く力について理解する。		
		12週	機械製図基礎（1）		機械製図の重要性、投影法を理解する。		
		13週	機械製図基礎（2）		線の種類、寸法記入法を理解する。		
		14週	機械製図基礎（3）		おねじ・めねじの図示方法を理解する。		
		15週	期末試験				
		16週	総復習		前期の内容を復習する。		
後期	3rdQ	1週	基数の変換1		2,8,16進数を理解する。		
		2週	基数の変換2		2,8,10,16進数の相互変換を理解する。		
		3週	2進数の加減算		2進数の加減算を理解する。		
		4週	補数		補数の概念と2の補数を用いた減算を理解する。		
		5週	2進数の乗除算		2進数の乗除算を理解する。		
		6週	基本論理，論理記号		基本論理の真理値表と論理式，論理記号を理解する。		
		7週	中間試験				
		8週	ブール代数		ブール代数を理解する。		
	4thQ	9週	論理式の導出1		主加法標準型を理解する。		
		10週	論理式の導出2		主乗法標準型を理解する。		

		11週	論理式の簡単化1	カルノー図による簡単化の仕組みを理解する.
		12週	論理式の簡単化2	カルノー図による論理式の簡単化を理解する.
		13週	基本的な電気回路の解法1	直並列回路における分流, 分圧を理解する.
		14週	基本的な電気回路の解法2	直流回路の解法を理解する.
		15週	期末試験	
		16週	総復習	後期の内容を復習する

評価割合							
	試験						合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0