

茨城工業高等専門学校				専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通（2022年度以降入学生）				開講年度		令和05年度（2023年度）					
学科到達目標															
産業技術システムデザイン工学専攻が目指す人材を育成するため、本校専攻科に在籍し、以下のような能力を身に付け、所定の単位を修得した学生に対して修了を認定する。															
修了までに修得する能力（学習・教育目標）															
(A) 工学の基礎知識力															
(B) 専門分野の深い知識と研究遂行能力															
(C) 多様な人々との協働による問題解決能力およびコミュニケーション力															
(D) 社会の持続的な発展に寄与できる健全な価値観および国際理解力															
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
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	現代英語Ⅱ	0009	学修単位	2			2						フィダ ルゴ ーナ	
専門	必修	知的財産論特論	0001	学修単位	2	2						2		飛田 敏 光	
専門	必修	地球・環境科学	0002	学修単位	2	2								佐藤 稔	
専門	必修	現代数学	0003	学修単位	2	2								今田 充 洋	
専門	必修	現代物理学	0004	学修単位	2			2						佐藤 桂 輔	
専門	必修	キャリアデザイン特論	0005	学修単位	1	1								神野河 彩子	
専門	必修	実務研修	0006	学修単位	2	集中講義								小野寺 礼尚 成 慶 珉,長 洲 正 浩 安細 勉,依 田 英 介	
専門	必修	海外実務研修	0007	学修単位	2	集中講義								成 慶珉	
専門	必修	特別実験	0008		3	5		4						成 慶珉 柏 昂 希,澤 畠 淳 二 松崎 周一 山 口 一 弘	
専門	必修	科学技術史	0012	学修単位	2							2		小堀 繁 治,長 洲 正 浩 若浪 克之	
専門	選択	システムデザイン論	0013	学修単位	2					2				奥出 真 理子	
専門	必修	実務研修	0014	学修単位	2					集中講義				小野寺 礼尚 成 慶 珉,長 洲 正 浩 安細 勉,依 田 英 介	
専門	必修	海外実務研修	0015		2					集中講義				成 慶珉	

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	現代英語Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0009		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	Students are required to bring a Japanese-English dictionary in addition to an A4 folder for handouts, homework, and class materials. Students should also have paper (blank or ruled) for taking down study notes. Textbook: Speaking of Speech by David Harrington, Charles LeBeau						
担当教員	フィダルゴ ジーナ						
到達目標							
This course introduces and develops skills required in English public speaking. The students will practice various aspects of preparing a great presentation. This includes using effective visuals, writing an organized essay with the use of transitions and signal words, in addition to to displaying proper posture, effective gestures and output. Upon successful completion of the course, each student should be able to write a well-organized short essay and carry out an effective presentation.							
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	The student give a smooth presentation without the use of help aids. The presentation includes proper visuals, effective evidence, and transitions.		The student can give a smooth presentation with limited use of help aids. The presentation includes minor mistakes in the effective use of visuals, lacks appropriate evidence, and transitions.		The student is unable to give a smooth despite the use of help aids. The presentation lacks or has serious mistakes with visuals, evidence, and transitions.		
評価項目2	The student displays excellent eye contact, gestures, and voice inflection throughout the presentation.		The student sometimes makes eye contact, uses gestures, and uses appropriate voice inflection throughout the presentation.		The student does not use effective eye contact, gestures, or voice inflection throughout the presentation.		
評価項目3	The student participates well in class and prepares presentations by the required deadline.		The student tries to participate and generally meets the required presentation deadline.		The student does not participate and fails to meet the required presentation deadline.		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	Will practice the following elements of a presentation: (1) physical message (proper posture, eye contact, and gestures), (2) visual message (selecting effective visuals, analyzing visuals, and explaining visuals), (3) story message (preparing introduction, body, and conclusion, with the use of transitions and signal words)						
授業の進め方・方法	Partner discussion and role-play, group discussion and role-play, as well as individual writing activities.						
注意点	This class primarily focuses on discussion and practicing presentation skills. Success therefore depends on regular attendance and active participation. It is also recommended that students do the assigned homework in order to review skills learned in the classroom.						
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		
後期	3rdQ	1週	Welcome Class: student introductions, syllabus and course outline. Introduction to "physical message" - focus on posture		Learn proper posture prior to and during a presentation.		
		2週	"Physical Message" – focus on posture and eye contact. Learning to check if the audience is interested and understands the information.		Learn effective eye contact with the audience during a presentation.		
		3週	Short presentation 1, followed by lecture."Physical Message" – focus on gestures part 1		Short presentation 1 should include proper posture and effective use of eye contact.		
		4週	"Physical Message" – focus on gestures part 2		Learn various gestures that can be employed in a presentation.		
		5週	Short presentation 2, followed by lecture. "Physical message" - focus on the use of voice inflection part 1		Short presetnation 2 should include correct posture, eye contact, and use of gestures.		
		6週	"Physical Message" – focus on voice inflection part 2		Learn voice inflection techniques and when to employ them.		
		7週	Short presentation 3, followed by lecture. "Visual Message" - focus on various kinds of visuals and correct usage		Short presentation 3 should include proper posture, effective eye contact, gestures, and voice inflection.		
		8週	"Visual Message" – focus on selecting effective visuals, in addition to explaining visuals part 1		Understanding different visuals have different purpose. Preparing simple visuals that include all important information, and selecting the correct visual for your purpose.		
	4thQ	9週	"Visual Message" – focus on explaining visuals part 2		How to properly introduce a visual and explain its contents.		
		10週	Short presentation 4, followed by lecture. "Story Message" – focus on the introduction components of a presentation		Short presentation 4 should include proper posture, effective eye contact, gestures, voice inflection. In addition, visuals should be properly selected, utilized, and explained.		

		11週	"Story Message" – focus on the body of a presentation. Specifically, using transitions and signal words to improve flow.	Writing and employing effective signal words and transitions to connect ideas and points in the presentation.
		12週	"Story Message" – focus on writing a suitable conclusion concentrating on key information	How to properly conclude a presentation, reviewing the main points the audience should remember.
		13週	Long presentation 1	Long presentation 1 should be carried out with minimal usage of helping aids and employ the various elements learned in the course.
		14週	Feedback session regarding long presentation 1	Students should make recommend changes given in the feedback session. These include changes to the story, visuals, and physical message.
		15週	Long presentation 2	Long presentation 2 should be carried out smoothly, without the use of any aids. It should employ the various elements learned in the course.
		16週	Course review, student feedback, and grades.	Overall feeling of improvement in preparing a presentation and confidence when speaking in front of an audience.

評価割合

	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
Basic Ability	0	30	0	0	0	0	30
Technical Ability	0	30	0	0	0	0	30
Interdisciplinary Ability	0	40	0	0	0	0	40

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	知的財産論特論	
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		学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：プリントを使用 参考書：大嶋洋一 「エンジニアのための知的財産権概説」 C Q出版 参考書：川北喜十郎 「たった一人のビジネスモデル」 発明協会						
担当教員	飛田 敏光						
到達目標							
1. 特許調査の手法を理解する。 2. 日常の研究活動等の中から特許として権利化できるアイデアを見つけ育てる方法を理解する。 3. 出願明細書の作成方法について理解する。							
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	特許調査の手法を理解し、問題解決に適用できる。		特許調査の手法を理解し、特許調査ができる。		特許調査の手法を理解できない。		
評価項目2	日常の研究活動等の中から特許として権利化できるアイデアを見つけ育てる方法を理解し、知的財産に結び付けることができる。		日常の研究活動等の中から特許として権利化できるアイデアを見つけ育てる方法を理解し、その知識を使用できる。		日常の研究活動等の中から特許として権利化できるアイデアを見つけ育てる方法を理解できない。		
評価項目3	出願明細書の作成方法について理解し、特許の執筆ができる。		出願明細書の作成方法について理解し、特許を読んで理解するなど知識を使用できる。		出願明細書の作成方法について理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (D)							
教育方法等							
概要	知的財産、特に特許を取得するために必要な知識及び、特許にできる発明を日常の研究活動などから見つけ出し、育てる方法を理解し、従来技術の調査方法やそのまとめ方、出願明細書の作成方法について理解する。メーカーの研究所、開発センターで200件以上の特許出願した経験と事業部で知的財産を管理運用した経験を活かし、アイデア発想、特許出願、知的財産の活用について講義する。						
授業の進め方・方法	知的財産、特に特許について実際に企業で行ってきた発明の創出、育成、活用について講義を行い、実際に特許明細書等を作成していただくので、特許にしたいアイデアがあればそのアイデアを、なければ現在行っている研究の新しい点について説明できるよう準備してきてください。						
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	知的財産とその活用の概略		知的財産とその活用の概略について理解する。		
		2週	発明の見つけ方、育て方		日常の研究活動の中から特許として権利化できる発明の見つけ方、育て方について理解する。		
		3週	特許調査の方法		特許庁の電子図書館を利用した特許調査の方法について理解する。		
		4週	発明の発展		発明を発展させる方法について理解する。		
		5週	特許出願書類の書き方		特許請求の範囲、明細書、図面について理解する。		
		6週	特許出願の手続き		出願の時期、必要な書類について理解する。		
		7週	ブレインストーミングによるアイデア発想		グループで、ブレインストーミング、K J法を用いたアイデア発想を行い、アイデア発想法について理解する。		
		8週	アイデアのまとめ		アイデア発想の結果をまとめグループごとに発表		
	2ndQ	9週	研究活動や日常からの発明抽出		各自の研究内容や日常生活から発明要素を見つけることを理解する。		
		10週	権利化までの手順		発明の特許として権利化するまでの手順について理解する。		
		11週	発明の市場性、収益性		発明の市場性、収益性とその調査について理解する。		
		12週	企業における知的財産の管理と活用 1		企業における特許権の管理と活用について理解する。		
		13週	企業における知的財産の管理と活用 2		企業におけるその他の知的財産の管理と活用について理解する。		
		14週	電子出願と外国出願		電子出願と外国出願について理解する。		
		15週	(期末試験)				
		16週	総復習				
評価割合							
	試験	レポート	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	40	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	40	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05年度 (2023年度)		授業科目	地球・環境科学	
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	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：齋藤 勝裕著 「環境の科学」が一冊でまるごとわかる ベレ出版						
担当教員	佐藤 稔						
到達目標							
1. 地球とその環境に関わるメカニズムを理解し、現在生起している種々の環境問題を認識できるようになる。 2. 環境科学の研究動向と国際的な取り組みについて、その概要を理解する。 3. より良い未来のために我々人類は今後環境問題に対してどのような行動・価値観で臨むべきかを理解する。 4. 地球物理学、地球化学、地質の分野の観点から地球環境を理解する。							
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	
地球とその環境に関わるメカニズムを理解し、現在生起している種々の環境問題を認識できるようになる。		地球とその環境に関わるメカニズムを理解し、現在生起している種々の環境問題を的確に説明できる		地球とその環境に関わるメカニズムを理解し、現在生起している種々の環境問題について知っている		地球とその環境に関わるメカニズムを理解し、現在生起している種々の環境問題について把握できていない	
環境科学の研究動向と国際的な取り組みについて、その概要を理解する。		環境科学の研究動向と国際的な取り組みについて、その概要を的確に説明できる		環境科学の研究動向と国際的な取り組みについて、その概要を知っている		環境科学の研究動向と国際的な取り組みについて把握できていない	
より良い未来のために我々人類は今後環境問題に対してどのような行動・価値観で臨むべきかを理解する。		より良い未来のために我々人類は今後環境問題に対してどのような行動・価値観で臨むべきかを的確に説明できる		より良い未来のために我々人類は今後環境問題に対してどのような行動・価値観で臨むべきかについて検討できる		より良い未来のために我々人類は今後環境問題に対してどのような行動・価値観で臨むべきか考えることが出来ない	
地球物理学、地球化学、地質の分野の観点から地球環境を理解する。		地球物理学、地球化学、地質の分野の観点から地球環境を的確に説明できる。		地球物理学、地球化学、地質の分野の観点から地球環境を概略的に説明できる。		地球物理学、地球化学、地質の分野の観点から地球環境を説明できない。	
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	環境保全意識の高まりの中で、環境問題に対して適切な判断を行うことは、極めて重要な能力となっている。そのためには、環境で生起している諸現象とその測定法、得られるデータの解析法並びに評価法等を修得する必要がある。また、地球が誕生してから現在までの地球環境の変化や自然現象が地球に与える環境の変化などについても講義する。						
授業の進め方・方法	優れた科学者・技術者は、同時に優れた環境保護論者でなくてはならない。科学の成果が環境に及ぼす影響を常に念頭に置きながら研究・開発を進めるとき、収穫は真に人間のための果実となり得る。次回講義範囲については昨今の動向についてインターネット等で情報を収集し予習を行うこと。講義用ノートおよびテキストを見直して復習し、関連する事象についての動向を把握して理解を深めること。						
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	地球環境のなりたち		地球環境と人類の歴史について概要を学ぶ		
		2週	宇宙の生成と太陽系		宇宙の成り立ち、太陽系惑星の分類と特徴		
		3週	惑星としての地球		地球の誕生、地球環境の変化、他の惑星との比較、天体の運動（公転、自転）、ケプラーの法則		
		4週	地球の構造と歴史		地球の歴史、全球凍結、環境変動、大量絶滅と生物の進化		
		5週	地殻変動が及ぼす地球環境への影響		地球の構成、プレートテクトニクス、火山活動、地震、津波		
		6週	地質から見る環境変化		地盤変形、岩石、土壌生成作用、浸食作用、日本列島の成り立ち		
		7週	中間試験				
		8週	環境問題 1		地球温暖化現象・オゾン層破壊とそのメカニズム		
	2ndQ	9週	環境問題 2		酸性雨や大気汚染の発生とそのメカニズムの法則		
		10週	環境問題 3		水質汚染・土壌汚染について学ぶ		
		11週	生態系と地球環境の相互作用		生態系の役割		
		12週	大気・海洋の物質循環		海洋の仕組み、炭素循環や窒素循環について学ぶ		
		13週	大気・海洋と気候変動		気候変動要素やエルニーニョなどについて学ぶ		
		14週	人間生活と地球環境の変化		地球温暖化、都市化とその影響、生物の保全対策		
		15週	期末試験				
		16週	総復習		まとめ ～未来の地球環境～		
評価割合							
	試験	課題	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	20	0	0	0	0	70

專門的能力	10	0	0	0	0	0	10
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05年度 (2023年度)		授業科目	現代数学	
科目基礎情報							
科目番号	0003			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：特に指定はしない。プリントや資料を適宜配布する。 参考書：小林昭七著「曲線と曲面の微分幾何学」（裳華房）、梅原雅顕、山田光太郎共著「曲線と曲面」（裳華房）						
担当教員	今田 充洋						
到達目標							
まずは微分積分、ベクトル解析の復習を行う。続いて、平面曲線、空間曲線・曲面について説明していく。これらの概念について理解し、種々の曲率・振率の計算が行えることを目標とする。							
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	様々な平面・空間曲線に対する曲率の計算方法を理解している。			代表的な平面・空間曲線に対する曲率を計算できる。		平面・空間曲線に対する曲率の計算が十分にできない。	
評価項目2	様々な曲面に対する曲率・振率の計算方法を理解している。			代表的な曲面に対する曲率・振率を計算できる。		曲面に対する曲率・振率の計算十分にできない。	
評価項目3	曲面における第一・第二基本形式の概念を理解し、自身で導出できる。			曲面における第一・第二基本形式の概念を理解できる。		曲面における第一・第二基本形式の概念を十分に理解できていない。	
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	本授業は、高専本科で学んだ「微分積分（解析学）」および「ベクトル解析（応用数学）」などに基づく。これらの内容を応用して、曲線・曲面論の入門的な説明を行う。						
授業の進め方・方法	本科で学んだ数学科目における学習内容を既知とする。授業ノートやプリントを見直し、演習問題やレポート課題を適宜解いていくこと。参考書は本校図書館へも配架されているので、必要に応じて読んでみて欲しい。						
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							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	イントロダクション			微分積分、ベクトル解析の復習	
		2週	平面曲線（1）			平面曲線のパラメータ表示を理解し、簡単な具体例を図示できる。	
		3週	平面曲線（2）			平面曲線に対する曲率を計算できる。	
		4週	平面曲線（3）			平面曲線に対するフルネの公式を理解できる。	
		5週	空間曲線（1）			空間曲線のパラメータ表示を理解できる。	
		6週	空間曲線（2）			空間曲線に対する曲率・振率を計算できる。	
		7週	空間曲線（3）			空間曲線に対するフルネ・セレの公式を理解できる。	
	2ndQ	8週	1週から7週までの復習				
		9週	空間曲面（1）			曲面のパラメータ表示を理解できる。	
		10週	空間曲面（2）			曲面に対する主曲率、ガウス曲率を理解できる。	
		11週	空間曲面（3）			曲面に対する平均曲率を理解できる。	
		12週	曲線・曲面論（1）			曲面の第一・第二基本形式を理解し、計算できる。	
		13週	曲線・曲面論（2）			極小曲面について理解できる。	
		14週	曲線・曲面論（3）			オイラー数について理解し、ガウス・ボンネの定理を理解できる。	
		15週	（期末試験）				
16週	総復習			総復習			
評価割合							
	試験	発表	課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
基礎的能力	70	0	30	0	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

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	現代物理学	
科目基礎情報							
科目番号	0004			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：必要に応じてプリント等の資料を配布する。						
担当教員	佐藤 桂輔						
到達目標							
シュレーディンガー方程式に至るまでの量子力学の発展の経緯を説明できる。 波動関数の意味を理解し、井戸型と調和振動子ポテンシャルの束縛状態を説明できる。							
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	
評価項目1	シュレーディンガー方程式に至るまでの経緯について説明できる。			シュレーディンガー方程式に至るまでの経緯について理解できる。		シュレーディンガー方程式に至るまでの経緯について理解できない。	
評価項目2	波動関数の意味を理解し、井戸型と調和振動子ポテンシャルの束縛状態を説明できる。			波動関数の意味を理解し、井戸型と調和振動子ポテンシャルの束縛状態を理解できる。		波動関数の意味を理解し、井戸型と調和振動子ポテンシャルの束縛状態を理解できない。	
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	初等量子論について講義をする。 概念の習得も大事だが、計算もしっかりと行う。 メーカーの研究所で量子デバイスの研究開発の経験を持つ教員が、現代物理学の基礎的知識を講義する。						
授業の進め方・方法	量子力学は、物性を理解するためには欠かせない分野です。特有な考え方をしますが、応用範囲は広く、化学、生物、経済の分野まで及んでいます。専門外の学生にも受講してもらい、ぜひ理解して欲しいと思います。 毎週数名の学生は、以下の装置のどれかを使って実験をして貰います。積極的に取り組んでください。 1. 走査電子顕微鏡 2. エネルギー分散型X線分光法装置 3. X線回折装置 4. 赤外線集中加熱炉 5. 物理特性測定システムPPMS Dynacool 6. ラマン散乱装置						
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		
後期	3rdQ	1週	光子，電子，原子		光子，電子，原子について理解し，初等量子力学の流れを把握する。		
		2週	波動関数とシュレーディンガー方程式1		波動関数とボルンの確率解釈を理解する。		
		3週	波動関数とシュレーディンガー方程式2		シュレーディンガー方程式を理解する。		
		4週	演算子と期待値1		物理量の期待値と演算子について理解する。		
		5週	演算子と期待値2		物理量の期待値と演算子について理解する。		
		6週	定常状態1		波動方程式を理解する。		
		7週	定常状態2		時間に依存しない1次元のシュレーディンガー方程式について理解する。		
		8週	反射と透過1		確率の保存と流れについて理解する。		
	4thQ	9週	反射と透過2		トンネル効果について理解する。		
		10週	束縛状態－井戸型ポテンシャル－1		無限の深さの井戸型ポテンシャルについて理解する。		
		11週	束縛状態－井戸型ポテンシャル－2		有限の深さの井戸型ポテンシャルについて理解する。		
		12週	束縛状態－調和振動子ポテンシャル－1		調和振動子について理解する。		
		13週	束縛状態－調和振動子ポテンシャル－2		調和振動子ポテンシャルについて理解する。		
		14週	束縛状態－調和振動子ポテンシャル－3		調和振動子ポテンシャルについて理解する。		
		15週	(期末試験)				
		16週	総復習				
評価割合							
	試験	宿題	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	50	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	50	0	0	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

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	キャリアデザイン特論	
科目基礎情報							
科目番号		0005		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 1	
開設学科		専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)		対象学年		専1	
開設期		前期		週時間数		1	
教科書/教材		必要に応じて、パワーポイント教材やワークシート、プリントを配布する					
担当教員		神野河 彩子					
到達目標							
1. 自己理解を通して価値観・興味・特徴を明らかにし、生涯にわたって担う社会的役割の連鎖を説明することができる。 2. インターンシップ参加に向けて、産業や職種の理解及び企業研究やビジネスマナーに関する知識を習得する。 3. 自律的なキャリアデザインの考え方を基盤に、自身のアクションプラン（行動計画）を描き、自己実現に向けて応用することができる。							
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		自己理解を通して自らの価値観・興味・特徴を分かりやすく説明できる。 自分と他者との違いを認め受容できる。		自己理解を通して自らの価値観・興味・特徴を認識できる。 自分と他者との違いを理解することができる。		自らの価値観・興味・特徴を認識できない。 自分と他者との違いを理解することができない	
評価項目2		意欲的にインターンシップ参加を検討し、企業研究や職種研究、ビジネスマナーの理解を深めることができる。		インターンシップ参加を検討し、企業研究や職種研究、ビジネスマナーの基礎知識を持つことができる。		インターンシップ参加を検討することができず、企業研究や職種研究、ビジネスマナーを理解することができない。	
評価項目3		自分のキャリアプランを具体的に説明し、今後の課題や目標を明確にすることができる。		自分のキャリアプランを描き、今後の課題や目標を認識できる。		自分のキャリアプランを描くことができず、今後の課題や目標を認識することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (D)							
教育方法等							
概要		「キャリアデザイン特論」の授業では、自分のキャリアを自律的に形成するための能力を養うことを目的としています。終身雇用制度や年功序列といったこれまでの日本雇用制度基盤から、ジョブ型雇用や人材の流動化、働き方の多様化など新しい形に変化している現在の社会で、しなやかにたくましく生き抜くためにはどのような力が必要かを考えます。					
授業の進め方・方法		受講生は、講義を出発点とし、日頃から新聞や雑誌、Web等の各種媒体を通して報道されている仕事や職業等のキャリアに関する情報に触れ、自分自身の問題としてキャリアについて考える習慣を身につけてください。なお、時間の関係で授業回が若干変わることがあります。					
注意点		提出すべき課題やレポート等のうち1通でも未提出のものがある場合には不合格とします。なお、定められた期限内に提出されなかった場合は減点します。 授業開始後、交通機関の遅れなど特段の事情がなく5分以上遅刻した場合は入室を認めません。					
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	イントロダクション 「キャリアデザインについて」		全15セッションの概要説明、出席確認方法の説明 勤労観や職業観、社会的役割をベースとした自律的なキャリア形成について理解する 専攻科に進学した目的意識を認識し、学習に対する姿勢を再確認する		
		2週	産業界の変化について		近年における産業界の変化や人材の流動性、日本型雇用とジョブ型雇用の違いやその実態について理解する		
		3週	産業界で活躍する人材について		産業界で活躍する人材ニーズと特徴について理解を深める		
		4週	自己理解①		発達心理学に基づいた自己理解やアイデンティティの確立について理解を深める		
		5週	自己理解②		自分の特徴を言語化し、自己分析に応用する		
		6週	インターンシップ準備①		インターンシップ申し込みに必要な基本的事項を学ぶ (応募方法やビジネスマナーの注意点など)		
		7週	インターンシップ準備②		インターンシップ申し込みに必要な基本事項を学ぶ (ES作成や面接時の注意点など)		
		8週	企業理解①		業種と職種について、その分類と特徴を理解する 企業研究の方法について理解する		
	2ndQ	9週	企業理解②		複数の企業研究を通して特徴を比較する		
		10週	企業講話①		産業や職種について理解を深め、サプライチェーンや職種同士の繋がりを理解する		
		11週	企業講話②		企業担当者とのディスカッションを通して、企業が求める人材や面接のポイントを理解する		
		12週	ライフプラン		自身のキャリア形成について働くことだけではなく人生設計という広い視野で捉えなおしライフプランシートを作成する		
		13週	資産形成		資産形成に関する基本的な知識を身に付ける		
		14週	進路選択の考え方		キャリア形成の観点から、就職と大学院進学について考えを深める		

		15週	(期末テスト)				
		16週	キャリアデザイン総復習			キャリアシート作成	
評価割合							
	試験	課題	取組姿勢				合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	20	20	0	0	0	100

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	実務研修
科目基礎情報						
科目番号	0006		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	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)		対象学年	専1		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	小野寺 礼尚,成 慶珉,長洲 正浩,安細 勉,依田 英介					
到達目標						
1. 企業における課題、作業に積極的、自発的に取り組む姿勢を身につける。 2. 実務上の課題を理解し、解決に向けて取り組むことができる。 3. 課題の解決に必要なコミュニケーション能力を高める。 4. 職場における規律を遵守する態度を身につける。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 積極性・自主性	企業における課題や作業に積極的かつ自発的に取り組み、適切な行動がとれる。		企業における課題や作業に積極的かつ自発的に取り組める。		企業における課題、や作業の取り組みに消極的で、自発的に取り組むことができない。	
2. 理解度	実務上の課題を適切に理解し、解決策を提案できる。		実務上の課題を理解し、課題に向けて取り組むことができる。		実務上の課題を理解できない。	
3. コミュニケーション	課題の解決のために円滑にコミュニケーションがとれる。		課題の解決のためにコミュニケーションがとれる。		課題の解決のために筆よなコミュニケーションがとれない。	
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	企業での就業体験を通して、実践的技術感覚、生産システムや生産管理手法などの知識を身につけるとともに、ものづくりの現場への関心と理解を深める。					
授業の進め方・方法	この科目は、就業体験を通して、企業がどのような人材を求めているかを認識し、自分の適正や目標を再認識するための機会としても活用すること。また、職場における人間関係など学校では習得しにくい事柄も学んできて欲しい。実習・研修課題に適切に対応できるように自ら何を学ぶべきか考えて、予習、復習に取り組むこと。					
注意点	実務研修、海外実務研修のいずれか1科目修得すること。					
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	1. 実習期間は休業中の2週間以上であることを原則とする。 2. 5月上旬に説明会を実施するので、実習を希望する学生は必ず出席すること。 3. 説明会実施後に、実習を受け入れる企業名、実習期間、学内選考日等の情報を掲示により連絡するので、掲示に従って所定の手続きをすること。 4. インターネット等で一般公募されたものについても、本校の条件を満たしていれば単位として認める場合もあるので、その際は必ず応募する前に所属するコースのコース主任に相談すること。 5. 実施予定者は、夏休み前にガイダンスを実施するので、必ずそれを受講すること。 6. 実習修了後、定められた期間までに指定された書類を提出すること。			
		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				
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

	インターンシ ップインターンシ ップ実施報告書 等	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	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	100	0	0	0	0	0	100

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	海外実務研修
科目基礎情報						
科目番号	0007		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	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)		対象学年	専1		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	成 慶珉					
到達目標						
1. 企業における国際化の実態を理解し、グローバルな視野を育てる。 2. 学校の枠を超えた、学生間の交流活動を通して、協働および相互理解を実践する。 3. 実務上の課題解決を通して、専門的かつ学際的な知識を修得する。 4. 実務を通じて外国語によるコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高める。 5. 日本とは異なる文化や習慣を理解する。 6. 職場におけるマナー・ルールを学び、それらを遵守する態度を身につける。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 積極性・自主性	企業における課題や作業に積極的かつ自発的に取り組み、適切な行動がとれる。		企業における課題や作業に積極的かつ自発的に取り組める。		企業における課題、や作業の取り組みに消極的で、自発的に取り組むことができない。	
2. 理解度	実務上の課題を適切に理解し、解決策を提案できる。		実務上の課題を理解し、課題に向けて取り組むことができる。		実務上の課題を理解できない。	
3. コミュニケーション	課題の解決のために円滑にコミュニケーションがとれる。		課題の解決のためにコミュニケーションがとれる。		課題の解決のために筆よなコミュニケーションがとれない。	
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	海外にある企業・事業所でのインターンシップを通して、国際的に活躍できる能力を持つ実践的技術者を育成する。					
授業の進め方・方法	この科目は、国内では体験できない海外の企業・事業所での研修を通して、豊かな教養と高い能力を身につけ、国際人として大きく成長することを期待して設けたものである。何事にも自発的・積極的に取り組み、多くのことを学んできて欲しい。実習、研修課題に適切に対応できるように自ら何を学ぶべきかを考えて、予習、復習に取り組むこと。					
注意点	海外実務研修、実務研修のいずれか1科目修得すること。 (＊) (＊) 茨城工業高等専門学校に在籍する者のみに関係					
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	1. 本科目は高専機構が実施する「海外シブプログラム」に基づき、派遣される学生を対象としたものである。 2. 海外における研修期間は3週間以上であることを現則とする。 3. 事前に説明会を実施するので、派遣が認められた学生は必ず出席すること。 4. 研修修了後、定められた期間までに指定された「研修報告書」を提出すること。			
		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				
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

	インターンシッ プ実施報告書等	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	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	100	0	0	0	0	0	100

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	特別実験
科目基礎情報						
科目番号	0008		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	: 3		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)		対象学年	専1		
開設期	通年		週時間数	前期:5 後期:4		
教科書/教材	教科書: 配付資料					
担当教員	成 慶珉, 柏 昂希, 澤 昌 淳二, 松崎 周一, 山口 一弘					
到達目標						
1. 成果物の制作、課題解決の方法に、自分の専門性を発揮したり高専生らしい視点を取り入れることができる。 2. 課題について自主的、継続的に取り組み、動画の制作に貢献することができる。 3. 共同実験者や企業の担当者と積極的にコミュニケーションをとることができる。 4. 成果物の特徴や工夫した点について、聞き手にわかりやすくまとめ発表することができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	動画の内容の選定や動画編集過程、課題解決の提案において、自分の専門性を発揮したり高専生らしい視点を取り入れることができる。		動画の内容の選定や動画編集過程、課題解決の提案において、高専生らしい視点を取り入れることができる。		動画の内容の選定や動画編集過程、課題解決の提案において、高専生らしい視点を取り入れることができない。	
評価項目2	課題について自主的、継続的に取り組み貢献することができる。		課題について取り組み貢献することができる。		課題について取り組み貢献することができない。	
評価項目3	共同実験者や企業の担当者と積極的にコミュニケーションをとることができる。		共同実験者や企業の担当者とコミュニケーションをとることができる。		共同実験者や企業の担当者とコミュニケーションをとることができない。	
評価項目4	作成した動画の特徴や工夫した点について、聞き手にわかりやすくまとめ発表することができる。		作成した動画の特徴や工夫した点について、発表することができる。		作成した動画の特徴や工夫した点について、発表することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (C)						
教育方法等						
概要	協力企業の紹介動画の作成、編集、公開、アクセス解析等を行うため、取材方法や動画作成、編集の講座を受講する。最初は、自己PR動画、研究室の紹介動画等を作成し、相互評価を行う。次に協力企業から課された課題について、解決方法を検討し提案する。これらを企業の担当者と打ち合わせしながら、また、専門分野を超えたグループのメンバーとの議論を通して作品を作り出す経験を通して、実践的な問題に対して、自発的・創造的に考え、与えられた制約下で解決に向けて計画を立案し、継続的にそれらを実行する力を養う。更に協力企業のPR動画を作成する。動画は短編と、長編の2編を制作し、企業と高専ギャラリーで発表、報告を行う。					
授業の進め方・方法	各コースの学生からなる実験グループを組む。各自の専門分野を超えたグループによりものづくり等を進め、グループ内での協力の仕方などを体験的に学習すること。 この特別実験を遂行するにあたり必要となる知識や技能について、専門家からの講義を実施する。					
注意点	前期の特別実験と後期の特別実験（プロジェクト実験）を合わせて3単位を一括認定します。					
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 相手の心を開く取材術	本実験の目的、実施方法を理解する。 取材方法やコツ、取材内容のまとめ方、事前準備と取材当日の注意点		
		2週	動画構成の組み立て方	取材内容をもとに動画の構成を考え、取材先との打ち合わせ時に注意すべき点やコツ、ポイント		
		3週	実践！取材をしてみよう	学生同士で取材シミュレーション		
		4週	コンテンツ制作講座、PCセットアップと動画編集ソフトウェアの導入	カメラやマイクロホンの使用と動画編集ソフトウェアの導入を行う。		
		5週	動画編集ソフト操作方法	動画編集ソフト操作方法を学ぶ。		
		6週	動画編集ソフト操作方法	動画編集ソフト操作方法を学ぶ。		
		7週	少数のグループで自己PR動画や研究室紹介動画等の作成	少数のグループで自己PR動画や研究室の紹介動画等を作成する。		
		8週		少数のグループで自己PR動画や研究室の紹介動画等を作成する。		
	2ndQ	9週		自己PR動画や研究室の紹介動画等の作成		
		10週	作品の発表会	作成した動画の発表会行い、ディスカッションを行う。		
		11週	企業研究、企業訪問	企業研究の基礎を理解する。協力企業の紹介と班編成を行う。		
		12週	企業訪問	課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。		
		13週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。		
		14週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。		

		15週	成果報告会	課題解決方法の提案について発表を行う。
		16週	前期の総まとめ	
後期	3rdQ	1週	企業訪問（適宜）	担当企業を訪問し、調査した結果を報告する。 企業見学、企業担当者との議論を通して、課題の主旨を理解する。
		2週		担当企業を訪問し、調査した結果を報告する。 企業見学、企業担当者との議論を通して、課題の主旨を理解する。
		3週		担当企業を訪問し、調査した結果を報告する。 企業見学、企業担当者との議論を通して、課題の主旨を理解する。
		4週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。
		5週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。
		6週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。
		7週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。
		8週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。
	4thQ	9週	中間発表	課題解決方法についての中間報告を行う。
		10週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。
		11週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。
		12週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。
		13週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。
		14週		課題解決方法の検討。適宜、企業担当者との打ち合わせを行う。
		15週	成果報告会	課題解決方法についての成果報告を行う。
		16週	総まとめ	高専ギャラリーで成果報告を行う。
評価割合				
	取組状況	発表	相互評価	合計
総合評価割合	20	60	20	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	20	60	20	100

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	科学技術史	
科目基礎情報							
科目番号	0012			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：授業の進行に応じてプリントを配布する。参考書：授業の中で紹介する。						
担当教員	小堀 繁治,長洲 正浩,岩浪 克之						
到達目標							
科学技術の歴史的発展過程を学び、科学技術の意義を理解し、人類の幸福や豊かさについて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	科学技術の歴史的発展過程を学び、科学技術の意義を理解し、人類の幸福や豊かさについて考えることができる。			科学技術の歴史的発展過程を学び、科学技術の意義を理解することができる。		科学技術の歴史的発展過程を学び、科学技術の意義を理解することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	人類はその誕生以来、生活の向上と安定を目指して、科学技術に基づく文明を築くと共に、科学技術を発展させてきた。その科学技術の歴史的発展過程を考察し、併せて人類史における科学技術の意義、そして将来への意義を考える。例を講義する。						
授業の進め方・方法	この科目は技術者としての心構えを養う教養科目であることを認識して、人類に貢献する技術者とはどうあるべきかを考えながら受講して欲しい。 講義内容を見直し、出された課題については、期限までに完成し提出してください。						
注意点	提出すべきレポート課題に関して、本科目は必修であるにも関わらず締切期限を守らない、催促されないと提出しないという受講生が目立ち始めました。課題を提出しないとうなるか分かっていると思いますが、このような迷惑行為を行っても罰則がないのは茨城高専独特のものだと思います。社会、特に技術の世界では計画遅れ、納品遅れに対する罰則は相当厳しく、最悪の場合、社会的な信用を失い企業経営が成り立たなくなる可能性がでてきます。本講義は高専生活最後の講義となりますので、今一度これまでの自分自身の姿勢を振り返ってもらえたら幸いです。						
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	
後期	3rdQ	1週	自動車用内燃機関の科学技術史 1 (小堀担当)			熱機関, エンジンの分類と歴史	
		2週	自動車用内燃機関の科学技術史 2 (小堀担当)			蒸気エンジン, 熱機関に関する基礎理論	
		3週	自動車用内燃機関の科学技術史 3 (小堀担当)			ガソリンエンジンとディーゼルエンジン, 大気汚染と排ガス規制および排ガス対策	
		4週	自動車用内燃機関の科学技術史 4 (小堀担当)			内燃機関の性能向上の歴史, 自動車用エンジンの将来展望, 先駆者たちからのメッセージ	
		5週	化学技術のパラダイムシフト 1 (岩浪担当)			古代～近代の化学技術におけるパラダイムシフト	
		6週	化学技術のパラダイムシフト 2 (岩浪担当)			近代～現代の化学技術におけるパラダイムシフト	
		7週	化学技術のパラダイムシフト 3 (岩浪担当)			化学工業、有機化学におけるパラダイムシフト	
		8週	プログラミング言語の歴史 1 (滝沢担当)			コンピュータハードウェアの仕組みとマシン語	
	4thQ	9週	プログラミング言語の歴史 2 (滝沢担当)			アセンブリ言語とFORTRAN、LISP	
		10週	プログラミング言語の歴史 3 (滝沢担当)			手続き型の考え方とALGOL系言語	
		11週	プログラミング言語の歴史 4 (滝沢担当)			オブジェクト指向プログラミングとスクリプト言語	
		12週	電気電子系分野の科学技術史 1 (長洲担当)			半導体の歴史	
		13週	電気電子系分野の科学技術史 2 (長洲担当)			半導体に関する基礎理論	
		14週	電気電子系分野の科学技術史 3 (長洲担当)			半導体を用いた応用例	
		15週	(期末試験期間中)			(注) 定期試験は行わない。	
		16週	総まとめ (小堀担当)			提出されたレポート・小論文等を返却の上、内容を再認識させる。	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート・小論文	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	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05年度 (2023年度)		授業科目	システムデザイン論	
科目基礎情報							
科目番号	0013			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	奥出 真理子						
到達目標							
1. 社会ニーズの取り込みや品質の管理、独創的な発想等のシステム創造に関する基礎的な事項を理解できる。 2. 個々の技術を統合して問題を解決するシステム・デザインの技法や方法論について理解し活用できる。							
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	社会ニーズの取り込みや品質の管理、独創的な発想等のシステム創造に関する基礎的な事項を理解できる。			社会ニーズの取り込みや品質の管理、独創的な発想等のシステム創造に関する基礎的な事項を概ね理解できる。		社会ニーズの取り込みや品質の管理、独創的な発想等のシステム創造に関する基礎的な事項を理解できない。	
評価項目2	個々の技術を統合して問題を解決するシステム・デザインの技法や方法論について理解し活用できる。			個々の技術を統合して問題を解決するシステム・デザインの技法や方法論について概ね理解できる。		個々の技術を統合して問題を解決するシステム・デザインの技法や方法論について理解できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	個々の技術を統合して出来るシステムの概念と、それを創造する際に必要な分析・発想・評価技法を学ぶ。システムの全体を俯瞰しながら、新しい価値を創り出すための基礎的な事項について学ぶ。システムソフトウェア開発及びサービス事業推進への従事経験を踏まえた授業展開を行う。						
授業の進め方・方法	専門分野の知識を縦系に、システム・デザインの知識を横系にして、社会の様々なニーズや課題に対して総合的な解決策を導き出す、バランスのよい技術者が強く求められる。講義に関連する分野について予め調べるとともに、講義テキストを復習し、学んだ考え方や技法・用語を意識して日々活用を心掛けること。						
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	システムの定義		個々の技術とシステム化、多様性と構成要件、システム思考について		
		2週	システムのアーキテクチャ		集中システム、分散システム、階層化システム、多様な構成形態をとるシステム		
		3週	システムの構造化		システムの振る舞いから考える問題解決アプローチ、システムの構造化手法		
		4週	問題解決モデル		発生の問題、発見の問題、創造の問題、問題の構造化と解決デザイン		
		5週	システムの発想技法		BS・KJ・FD法への流れ、思考探索の基本過程、マインドマップ作成		
		6週	システムの創造と設計		着想から製作のプロセス、脈絡と概念選択、設計と制約の関係		
		7週	プロジェクトマネジメント		目的・成果物・成功基準の管理、プロジェクト憲章、スコープ分割と統括WBS作成、マネージャ(PM)要件		
		8週	システムのライフ・サイクル		時系列モデル、V字プロセスモデル、現状分析と目的展開図、システム工学とPM		
	2ndQ	9週	システムの要件		要求と設計、要件定義から機能開発、検証と妥当性確認の違い		
		10週	システムの継続的改善		全体俯瞰、トップダウンとボトムアップ、トータルエンジニアリング		
		11週	フォールトトレランス		失敗の階層性、原因の究明、耐失敗設計思想、落穂活動		
		12週	戦略的分析と意思決定		ステークホルダ要求の評価、関連マトリックス法と戦略(SWOT)分析		
		13週	ヒューマンインタフェイス		ユニバーサルデザイン、ユーザビリティ設計原則、インタフェイス設計工程		
		14週	知的財産権と情報倫理		ビジネスモデル変革、情報感度と知財、アイデア創造マニュアル化、イノベーションへのジレンマ		
		15週	(期末試験)				
		16週	総復習		技術をつないで新しい付加価値を創造する技術、システム的なものの見方と技術者		
評価割合							
	試験	レポート	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	40	0	0	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	60	40	0	0	0	0	100

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	実務研修
科目基礎情報						
科目番号	0014		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	学修単位: 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通 (2022年度以降入学生)		対象学年	専2		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	小野寺 礼尚,成 慶珉,長洲 正浩,安細 勉,依田 英介					
到達目標						
1. 企業における課題、作業に積極的、自発的に取り組む姿勢を身につける。 2. 実務上の課題を理解し、解決に向けて取り組むことができる。 3. 課題の解決に必要なコミュニケーション能力を高める。 4. 職場における規律を遵守する態度を身につける。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 積極性・自主性	企業における課題や作業に積極的かつ自発的に取り組み、適切な行動がとれる。		企業における課題や作業に積極的かつ自発的に取り組める。		企業における課題、や作業の取り組みに消極的で、自発的に取り組むことができない。	
2. 理解度	実務上の課題を適切に理解し、解決策を提案できる。		実務上の課題を理解し、課題に向けて取り組むことができる。		実務上の課題を理解できない。	
3. コミュニケーション	課題の解決のために円滑にコミュニケーションがとれる。		課題の解決のためにコミュニケーションがとれる。		課題の解決のために筆よなコミュニケーションがとれない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	企業での就業体験を通して、実践的技術感覚、生産システムや生産管理手法などの知識を身につけるとともに、ものづくりの現場への関心と理解を深める。					
授業の進め方・方法	この科目は、就業体験を通して、企業がどのような人材を求めているかを認識し、自分の適正や目標を再認識するための機会としても活用すること。また、職場における人間関係など学校では習得しにくい事柄も学んで欲しい。実習、研修課題に適切に対応できるように自ら何を学ぶべきか考えて、予習、復習に取り組むこと。					
注意点	実務研修、海外実務研修のいずれか1科目修得すること。					
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	1. 実習期間は休業中の2週間以上であることを原則とする。 2. 5月上旬に説明会を実施するので、実習を希望する学生は必ず出席すること。 3. 説明会実施後に、実習を受け入れる企業名、実習期間、学内選考日等の情報を掲示により連絡するので、掲示に従って所定の手続きをすること。 4. インターネット等で一般公募されたものについても、本校の条件を満たしていれば単位として認める場合もあるので、その際は必ず応募する前に所属するコースのコース主任に相談すること。 5. 実施予定者は、夏休み前にガイダンスを実施するので、必ずそれを受講すること。 6. 実習修了後、定められた期間までに指定された書類を提出すること。			
		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				
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

	インターンシ ップインターン シップ実施報告 書等	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	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	100	0	0	0	0	0	100

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	海外実務研修
科目基礎情報						
科目番号	0015		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	： 2		
開設学科	専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 共通（2022年度以降入学生）		対象学年	専2		
開設期	集中		週時間数			
教科書/教材						
担当教員	成 慶珉					
到達目標						
1. 企業における国際化の実態を理解し、グローバルな視野を育てる。 2. 学校の枠を超えた、学生間の交流活動を通して、協働および相互理解を実践する。 3. 実務上の課題解決を通して、専門的かつ学際的な知識を修得する。 4. 実務を通じて外国語によるコミュニケーション能力やプレゼンテーション能力を高める。 5. 日本とは異なる文化や習慣を理解する。 6. 職場におけるマナー・ルールを学び、それらを遵守する態度を身につける。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
1. 積極性・自主性	企業における課題や作業に積極的かつ自発的に取り組み、適切な行動がとれる。		企業における課題や作業に積極的かつ自発的に取り組める。		企業における課題、や作業の取り組みに消極的で、自発的に取り組むことができない。	
2. 理解度	実務上の課題を適切に理解し、解決策を提案できる。		実務上の課題を理解し、課題に向けて取り組むことができる。		実務上の課題を理解できない。	
3. コミュニケーション	課題の解決のために円滑にコミュニケーションがとれる。		課題の解決のためにコミュニケーションがとれる。		課題の解決のために筆よなコミュニケーションがとれない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	海外にある企業・事業所でのインターンシップを通して、国際的に活躍できる能力を持つ実践的技術者を育成する。					
授業の進め方・方法	この科目は、国内では体験できない海外の企業・事業所での研修を通して、豊かな教養と高い能力を身につけ、国際人として大きく成長することを期待して設けたものである。何事にも自発的・積極的に取り組み、多くのことを学んできて欲しい。実習、研修課題に適切に対応できるように自ら何を学ぶべきかを考えて、予習、復習に取り組むこと。					
注意点	海外実務研修、実務研修のいずれか1科目修得すること。（*） （*）茨城工業高等専門学校に在籍する者のみに関係					
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	1. 本科目は高専機構が実施する「海外シブプログラム」に基づき、派遣される学生を対象としたものである。 2. 海外における研修期間は3週間以上であることを現則とする。 3. 事前に説明会を実施するので、派遣が認められた学生は必ず出席すること。 4. 研修修了後、定められた期間までに指定された「研修報告書」を提出すること。			
		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				
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

	インターンシ ップ実施報告書等	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	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	100	0	0	0	0	0	100