

茨城工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022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 機械・制御系(制御コース)			対象学年	1		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	飛田 敏光,富永 学,荒川 臣司,菊池 誠,小沼 弘幸,湊澤 健二,小野寺 礼尚,村上 倫子,澤畑 博人						
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と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と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と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