

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	創造工学 I
科目基礎情報					
科目番号	0001		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: 4	
開設学科	創造工学科 (専門共通科目)		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	前期:4 後期:4	
教科書/教材	なし/自作プリント				
担当教員	村本 充,土谷 圭央,小薮 栄太郎,八田 茂実,谷口 陽子,近藤 崇,古崎 毅,佐藤 森,甲野 裕之,長尾 昌紀,山田 昭弥,土居 茂雄,山本 椋太,大橋 智志,杉本 大志				
到達目標					
1. キャリアプランニング能力、自己管理能力を意識して行動できる。 2. グループワークを通して、チームワーク・コミュニケーション・プレゼン能力を発揮できる。 3. 5つの専門系について理解を深め、その違いを説明できる。 4. 実験やものづくりを通して、創造力や課題解決能力を発揮できる。 5. 工学基礎 (プログラミング、ICT活用能力を含む) の課題に取り組むことができる。 6. 数理・データサイエンス・AIに関する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	自己管理能力 (提出物の期限厳守や報告・連絡・相談の習慣等) を身につけ、実践することができる。	自己管理能力 (提出物の期限厳守や報告・連絡・相談の習慣等) を身につけることができる。	自己管理能力 (提出物の期限厳守や報告・連絡・相談の習慣等) を身につけることができない。		
評価項目2	グループ内での自分の役割を理解し、工学演習 (PBLを含む) に取り組むことができる。	グループに協力して工学演習 (PBLを含む) に取り組むことができる。	グループに協力して工学演習 (PBLを含む) に取り組むことができない。		
評価項目3	専門系について理解を深め、自身の系選択に繋げることができる。	専門系について理解を深めることができる。	専門系について理解ができない。		
評価項目4	実験の進め方を理解し、実験を正しく円滑に行うことができる。	実験の進め方を理解し、実験を正しく行うことができる。	実験の進め方を理解できず、実験を正しく行うことができない。		
評価項目5	工学基礎 (プログラミング、ICT活用能力を含む) についての基礎を学び、工学に関して自主的に学習できる。	工学基礎 (プログラミング、ICT活用能力を含む) についての基礎を学び、工学に興味をもつことができる。	工学基礎 (プログラミング、ICT活用能力を含む) についての基礎を修得できず、工学に興味をもつことができない。		
評価項目6	数理・データサイエンス・AIに関する知識・技能を身につけ、実データを用いた応用ができる。	数理・データサイエンス・AIに関する知識を身につけ、演習を正しく行うことができる。	数理・データサイエンス・AIに関する知識を身につけられず、演習を正しく行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
I 人間性 1 I 人間性 II 実践性 2 II 実践性 III 国際性 3 III 国際性 CP1 実践的技術者に必要な科学的基礎知識とリベラルアーツ 4 CP1 実践的技術者に必要な科学的基礎知識とリベラルアーツ CP2 各系の工学的専門基盤知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力 5 CP2 各系の工学的専門基盤知識、および実験・実習および演習・実技を通してその知識を社会実装に応用・実践できる力					
教育方法等					
概要	各系の体験やものづくりに関する実験、プログラミング、ICT活用、数理・データサイエンス・AI等に関する演習を行い、専門系についての理解を深め、工学を学んでいく上で必要となる工学の基礎知識を習得する。また、グループワークを通して、チームワーク力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、創造力など汎用技能に対する素養を養うとともに、キャリア形成に必要な能力や態度を身につける。				
授業の進め方・方法	毎週、異なるグループで演習や実験を行う。				
注意点	・学習にあたっては、自己のキャリアについて常に意識し、系選択を行う際の参考にすること。 ・グループ学習では、自分の役割を見つけ、コミュニケーションを通じてグループ活動を積極的に参加すること。 ・授業時間以外も活用してグループで調査研究や製作活動に取り組むことが必要となる項目もある。 ・授業の実施場所、持ち物等については、Teams上に掲示するため、授業前日までに必ず事前確認すること。 ・ICT活用能力を高めるため、Microsoft365およびWebClassを多用するので使い方に慣れること。 ・定期試験は行わず、各項目ごとの課題 (小テスト含む) の提出状況で評価する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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・データサイエンス導入/ICT活用 (ガイダンス)	学習内容・進め方を把握する。技術革新 (Society5.0) について理解する。/ICTツールの使用方法を理解する。	
		2週	サイバーセキュリティ講演/専門系の紹介	北海道警察サイバーセキュリティ本部対策本部による講演を聞き、サイバーセキュリティについて考えることができる。/専門系の概要を理解する。	
		3週	製品分解組立/安全教育	実際の製品を分解して技術者の工夫について理解する。/実験・実習等で必須となる安全管理、準備、マナー、ルール等を理解する。	
		4週	関数電卓の使い方/専門系の体験学習(1)	関数電卓の使い方を理解し、計算問題を正確に解答することができる。/専門系の実験・演習に取り組むことができる。	
		5週	レポートの書き方/専門系の体験学習(1)	高専におけるレポートの書き方の基礎を理解する。/専門系の実験・演習に取り組むことができる。	
		6週	Word/専門系の体験学習(2)	Wordの基本的な使い方を理解する。/専門系の実験・演習に取り組むことができる。	

後期	2ndQ	7週	ロケット（説明+設計）／専門系の体験学習(2)	ロケットの原理を理解し、ツールを使って設計できる。／専門系の実験・演習に取り組むことができる。	
		8週	ロケット（製作）	グループで協力して製作に取り組む。	
		9週	ロケット（打上げ）／専門系の体験学習(3)	グループで協力して安全な打上げを行う。／専門系の実験・演習に取り組むことができる。	
		10週	Pythonプログラミング(1)／専門系の体験学習(3)	Pythonで基礎的なプログラムを作成することができる。／専門系の実験・演習に取り組むことができる。	
		11週	Excel／専門系の体験学習(4)	Excelの基本的な使い方を理解する。／専門系の実験・演習に取り組むことができる。	
		12週	Pythonプログラミング(2)／専門系の体験学習(4)	Pythonで基礎的なプログラムを作成することができる。／専門系の実験・演習に取り組むことができる。	
		13週	PowerPoint／専門系の体験学習(5)	PowerPointの基本的な使い方を理解する。／専門系の実験・演習に取り組むことができる。	
		14週	Pythonプログラミング(3)／専門系の体験学習(5)	Pythonで基礎的なプログラムを作成することができる。／専門系の実験・演習に取り組むことができる。	
		15週	キャリアパス講演／センサー演習	OBの講演を聴講し、職業に対するイメージを明確にすることができる。／センサーからデータを取得して表示することができる。	
	16週				
	後期	3rdQ	1週	プレゼン技法／組込みシステム演習(1)	工学分野で必要となる基礎的なプレゼンテーション資料の作成方法について理解する。／Pythonを用いて組込みシステムのプログラミングを体験する。
			2週	プレゼン演習・発表／組込みシステム演習(2)	発表できる。発表を聞いて質問できる。／Pythonを用いて組込みシステムのプログラミングを体験する。
			3週	半導体／組込みシステム演習(3)	半導体が身の回りの多くの製品でどのように使われているか説明できる。／Pythonを用いて組込みシステムのプログラミングを体験する。
			4週	製図(1)／専門系の調査研究(1)	基本的な図面の書き方を理解できる。／グループで協力し専門系の調査を行うことができる。
			5週	ジョブトーク／組込みシステム演習(3)	OB・OGによる企業技術者へのインタビューを通して、種々の仕事内容について考えることができる。／自分が作ったシステムを他者にわかりやすく説明できる。
			6週	製図(2)／専門系の調査研究(2)	製図の基礎を理解し演習に取り組むことができる。／グループで協力し調査内容を整理できる。
7週			知的財産／専門系の調査研究(3)	知的財産の基礎を理解し、特許検索ができる。／調査内容を発表したり、他の発表に質問することができる。	
8週			製図(3)／AIリテラシー	製図の基礎を理解し演習に取り組むことができる。／AI活用のための技術や最新動向について説明できる。	
4thQ		9週	インキュベーション講演／AIロボット演習(1)	OBの講演を聴講し、事業の創出や起業の必要性を説明できる。／AIロボットを操作して機械学習のしくみを説明できる。	
		10週	製図(4)／AIロボット演習(2)	製図の基礎を理解し演習に取り組むことができる。／AIロボットを操作して機械学習のしくみを説明できる。	
		11週	データサイエンス（統計）／AIロボット演習(3)	統計の基礎を学び、データを分析することで意味のある情報が得られることを理解する。／AIの動作原理を他者にわかりやすく説明できる。	
		12週	画像処理／技術者倫理	画像処理のしくみを説明できる。／ケーススタディーを通して技術者および研究者としての倫理の基本事項について理解する。	
		13週	データサイエンス（検定）／ドローンプログラミング(1)	t検定を用いて仮説の結論を導くことができる。／Pythonを用いてドローン自動操作のPBL課題に取り組むことができる。	
		14週	情報セキュリティ／ドローンプログラミング(2)	情報セキュリティの基礎的な項目について理解する。／Pythonを用いてドローン自動操作のPBL課題に取り組むことができる。	
		15週	データサイエンス（相関）／ドローンプログラミング(3)	実データを用いた演習を通じてデータの傾向を評価することができる。／自分が作ったプログラムの動作を他者にわかりやすく説明できる。	
		16週			
評価割合					
		課題		合計	
総合評価割合		100		100	
基礎的能力		40		40	
専門的能力		30		30	
分野横断的能力		30		30	