

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	創造工学Ⅱ	
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: 2		
開設学科	創造工学科（応用化学・生物系共通科目）			対象学年	2		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	各系作成のプリントなど						
担当教員	奥田 弥生,平野 博人,藤田 彩華,長尾 昌紀						
到達目標							
【工学基礎能力】自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けるとともに、他分野・ICT技術と自身の専門分野との関連性について理解できる。 【キャリアデザイン】自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考え、その実現に必要な学習や行動を自ら考えることができる。 【情報セキュリティ】ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解する。 【技術者倫理】技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解する。 【課題発見型学習】課題発見および課題解決手法の立案に、各種の発想法を用いてチームで取り組み、聞き手に分かりやすく論理的に発表できる。 【汎用的技能】自らの役割に責任を持ち、他社を尊重しながら協働作業に取り組むことができる。 【汎用的技能】収集した情報の取捨選択・整理・分類を行い、活用すべき情報を選択できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)			標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
工学基礎能力	自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けるとともに、他分野・ICT技術と自身の専門分野との関連性について理解できる。			自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けることができる。		自身の専門系に関する基礎的能力を身に付けることができない。	
キャリアデザイン	自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考え、その実現に必要な学習や行動を自ら考えることができる。			自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考えることができる。		自らの現状を認識した上で将来のありたい姿を考えることができない。	
情報セキュリティ教育	技ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解できる。			ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解できる。		ICTツールを情報収集や情報発信に活用する際のルールやリスクを理解できない。	
技術者倫理	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解できる。			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解できる。		技術が社会や自然に及ぼす影響や効果について理解できない。	
課題発見型学習	課題発見および課題解決手法の立案に、各種の発想法を用いてチームで取り組み、聞き手に分かりやすく論理的に発表できる。			課題発見および課題解決手法の立案に、各種の発想法を用いてチームで取り組むことができる。		課題発見および課題解決手法の立案に、各種の発想法を用いてチームで取り組むことができない。	
汎用的技能	自らの役割に責任を持ち、他社を尊重しながら協働作業に取り組むことができる。			他社を尊重しながら協働作業に取り組むことができる。		他社と協働作業に取り組むことができない。	
汎用的技能	収集した情報の取捨選択・整理・分類を行い、活用すべき情報を選択できる。			収集した情報の取捨選択・整理・分類を行い、活用すべき情報を選択できる。		収集した情報の取捨選択・整理・分類を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 Ⅱ 実践性 Ⅲ 国際性 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 CP4 他者を理解・尊重し、協働できるコミュニケーション能力と人間力							
教育方法等							
概要	自身の専門分野における演習や実験に加え、自身に関連する可能性のある他専門分野に関する演習や実験を通して、幅広く工学的基礎知識・技術を身に付ける。 また、専門分野ごとに異なる視点・考え方を理解でき、幅広い観点において工学を捉えられるようになることを目的に、各専門系の枠組みを超えた班編成においてグループワークを行う。 上記に加えて、現代社会に必要な情報リテラシー、技術者に必要な倫理観、自身のキャリア形成に必要な能力や態度を身に付けることを目的とする。						
授業の進め方・方法	授業は、基本的に実験や演習などを中心に行う。 グループ単位での演習や実験も行われる。 課題の提出などに当たっては、Blackboardなどが使用されることもある。 また、講義室の変更などに関する連絡はOffice365のメールにより行われる。						
注意点	・BlackboardやOffice365のメールを、確実に利用できる様にしておくこと。 ・授業時間以外も活用して課題作製や調査研究などに取り組むことが必要となる場合もあります。 ・グループ学習では、自分の役割を見つけ、グループ活動に積極的に参加すること。 ・学習にあたっては、自己のキャリアについて常に意識し、将来の進路選択を行う際の参考にすること。						
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	前期内容ガイダンス		自らの現状を認識し、将来の目標に対して現状で必要な学習や活動を考えることができる。		
		2週	自専門系内容（１）質量測定①		質量測定に必要な機器を正しく使用できる。		
		3週	自専門系内容（２）レポートの書き方①		レポートの形式と書き方を理解し、適切な記述ができる。		
		4週	自専門系内容（３）沈殿のろ過・洗浄		沈殿のろ過と洗浄操作を正しく行うことができる。		

		5週	自専門系内容（４）レポートの書き方②	レポートの形式と書き方を理解し、適切な記述ができる。 図表を正しく書くことができる。	
		6週	自専門系内容（５）反応式の書き方	正しく化学反応式を書くことができる。	
		7週	自専門系内容（６）溶液の濃度①	溶液の調製ができる。また、溶液調製に必要な計算ができる。	
		8週	自専門系内容（７）溶液の濃度②、溶液の希釈	溶液の調製、一般的な溶液の希釈ができる。	
		2ndQ	9週	自専門系内容（８）質量測定②	質量測定に必要な機器を正しく使用できる。
			10週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT（１） -Arduinoの仕組み-	次世代社会での工学におけるIoTの重要性および、通信技術やマイコンの役割を理解できる。
			11週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT（２） -各種入力センサ制御-	Arduinoプログラムの基礎となるアナログ・デジタル入出力、変数、制御文、関数などについて理解できる。
			12週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT（３） -各種出力部品制御-	超音波センサ、ジャイロセンサなどの入力センサの制御について理解できる。
	13週		Arduino製作実験を通して学ぶIoT（４） -各種出力部品制御-	モーター、LEDなどの出力部品の制御について理解できる。	
	14週		情報セキュリティ教育	ICT技術を利用する上での様々な脅威を認識できる。	
	15週		キャリア講演	高専卒業生の講演を聞き、起業についての知識を身につけることができる。	
	16週				
	後期	3rdQ	1週	後期内容ガイダンス	自らの現状を認識し、将来の目標に対して現状に必要な学習や活動を考えることができる。
			2週	グループワーク演習 -ガイダンス、自身のタイプ分け-	自己分析手法について理解できる。
			3週	都市・環境系専門内容（１）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる。
			4週	都市・環境系専門内容（２）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる。
5週			都市・環境系専門内容（３）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる。	
6週			都市・環境系専門内容（４）	他系専門内容についての知識を身に付けることができる。	
7週			グループワーク演習 -テーマ説明-	グループワークで実施する内容について自ら調査し理解を深めることができる。	
8週			技術者倫理教育	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解できる。	
4thQ		9週	インキュベーション講演	高専卒業生の講演を聞き、起業についての知識を身につけることができる。	
		10週	グループワーク演習 -アイスブレイク、合意形成演習-	グループ討議における合意形成手法を理解し、実践できる。 課題に対するグループ討議に、自ら積極的に参加することができる。	
		11週	グループワーク演習 -グループディスカッション-	主体性をもってグループでの議論に参加できる。 作業の中において情報を収集・整理・分析し、活用していくことができる。	
		12週	グループワーク演習 -グループディスカッション-	主体性をもってグループでの議論に参加できる。 作業の中において情報を収集・整理・分析し、活用していくことができる。	
		13週	グループワーク演習 -発表資料の作成-	主体性をもってグループでの作業に参加できる。 論理的な説明ができるように、文章・図表などを用いた発表資料を作成できる。	
		14週	グループワーク演習 -プレゼンテーション-	聞き手に理解してもらうことを意識して、論理的な発表や質疑応答ができる。 相手の発表内容を理解し、質問ができる。	
		15週	ポートフォリオ	自らを省みて、今後の自分の取り組みなどについて考えることができる。	
		16週			
評価割合					
	課題・レポート	発表	取組み	合計	
総合評価割合	60	20	20	100	
基礎的能力	0	10	10	20	
専門的能力	40	0	0	40	
分野横断的能力	20	10	10	40	