

苫小牧工業高等専門学校	創造工学科（機械系共通科目）	開講年度	令和05年度（2023年度）
-------------	----------------	------	----------------

学科到達目標

【学習目標】

- I 人間性：正課、行事、課外活動等を通して、豊かな人間性と教養および自主自律の精神を身につける。
- II 実践性：創造力の基礎として、実践力および将来に向けて自らを向上させる学習習慣を身につける。
- III 国際性：世界に目を向ける姿勢と教養およびコミュニケーションの基礎能力を身につける。

【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
創造工学科（機械系）	本4年	系	専門
創造工学科（機械系）	本4年	系	専門
創造工学科（機械系）	本4年	系	専門
創造工学科（機械系）	本4年	系	専門
創造工学科（機械系）	本5年	系	専門
創造工学科（機械系）	本5年	系	専門
創造工学科（機械系）	本5年	系	専門

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		
専門	必修	創造工学Ⅱ	履修単位	2					2	2															池田 慎一, 小藪 栄太郎	
専門	必修	機械工学実習Ⅰ	履修単位	3					3	3															浅見 廣樹, 高澤 幸治	
専門	必修	機械設計製図Ⅰ	履修単位	3					3	3															池田 慎一, 高澤 幸治	
専門	必修	工業力学Ⅰ	履修単位	1						2															當摩 栄路	

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024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 (機械系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	各系作成のプリントなど				
担当教員	池田 慎一,小藪 栄太郎				
到達目標					
<p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p> <p>【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組み、聞き手に分かりやすく論理的に発表できる。</p> <p>【汎用的技能】自らの役割に責任を持ち、他者を尊重しながら協働作業に取り組むことができる。</p> <p>【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。</p>					
ループリック					
	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	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					
<p>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</p> <p>CP2 各系の工学的専門基礎知識、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礎知識、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 7 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</p>					
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。 前期は、各分野ごとに【課題：80%】【取組み：20%】として100点法で評価する。 後期については【課題：40%】【発表：40%】【取組み：20%】として100点法で評価する。 満点が100点となるように、上記の評価点に重みづけをして合算したものを最終評価点とする。 なお、正当な理由がなく【IoT教育】【自系専門演習】【他系専門演習】【グループワーク】の各分野において60点未満の評価点が付いた場合、全体の評価点を60点未満とする。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・欠席する/した場合、必ず演習を担当する担当教員に連絡すること。また、必ず担当教員と面会の上で、欠席時の課題などへの対応について指示を受けること（面会を求める場合、担当教員に対してメールなどにより事前に面会の予約を行うこと）。 ・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。そのため、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					
<input 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 checked="" 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	前期内容ガイダンス, 3D-CADの基本演習 (1)	Solidworksの基本的な操作方法が理解できる。
		2週	3D-CADの基本演習 (2)	Solidworksの基本的な操作方法が理解できる。
		3週	3D-CADの基本演習 (3)	第3角法で書かれた2次元の図面より, 3次元の形状を認識し, それを3D-CADにて描く事ができる。
		4週	3D-CADの基本演習 (4)	第3角法で書かれた2次元の図面より, 3次元の形状を認識し, それを3D-CADにて描く事ができる。
		5週	3D-CADによる機械部品作図 (1)	Solidworksにより簡単な機械部品の作図ができる。
		6週	3D-CADによる機械部品作図 (2)	Solidworksにより簡単な機械部品の作図ができる。
		7週	3D-CADによる機械部品作図 (3)	Solidworksにより簡単な組立部品の作図ができる。
		8週	3D-CADによる機械部品作図 (4)	Solidworksにより簡単な組立部品の作図ができ, アニメーションにて組み立て部品の動作を確認することができる。
	2ndQ	9週	情報セキュリティ教育	インターネットを利用する上での様々な脅威を認識できる。
		10週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT (1) -次世代社会におけるIoTとマイコンボードの役割-	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) -Arduinoの仕組み-	Arduinoプログラムの基礎となる変数、制御文、関数などについて理解しできる。
		12週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT (3) -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・デジタル入出力について理解しできる。 超音波センサや温度センサなどの入力センサの仕組み・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-	モーターや圧電スピーカーなどの出力部品の制御について理解できる。
		14週	Arduino製作実験を通して学ぶIoT (5) -総合演習-	これまで学んできた内容から、与えられた課題内容を達成する回路およびプログラムを自ら考え、作成することができる。
		15週	キャリア教育<職業人インタビュー>	様々な職業人に対しインタビューし、その内容を簡潔にまとめ発表できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	後期内容ガイダンス, 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。
		2週	電気電子系専門内容 (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。
		3週	電気電子系専門内容 (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。
		4週	電気電子系専門内容 (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。
		5週	電気電子系専門内容 (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。
		6週	キャリア教育<キャリア講演会>	高専出身の企業人の話を聞き、企業・働き方の多様性について理解できる。
		7週	企業見学ツアー	地域に根差す企業を見学し、地域産業の特徴について理解する。
		8週	企業見学ツアー	地域に根差す企業を見学し、地域産業の特徴について理解する。
	4thQ	9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。 グループ討議に積極的に参加できる。
		10週	グループワーク演習 -アイスブレイク, グループディスカッション-	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, 発表打ち合わせ・練習-	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	グループワーク演習 -個別レポートの作成-	グループでまとめた内容をもとに、自身の考え・アイデアを文書として示すことができる。
		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	5	15
専門的能力	40	0	5	45
分野横断的能力	20	10	10	40

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	機械工学実習 I
科目基礎情報					
科目番号	0002		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: 3	
開設学科	創造工学科 (機械系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	前期:3 後期:3	
教科書/教材	なし/自作プリント				
担当教員	浅見 廣樹, 高澤 幸治				
到達目標					
1)各種加工機器類の基礎知識を持ち, 安全に操作ができる。 2)各種加工法の基礎知識を持ち, 安全に作業ができる。 3)安全について認識し, 実行できる。 4)機械工作実習と他の専門科目との関連の重要性を認識できる。					
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		
1. 安全作業を理解し, 基本的な機械加工作業を実施することができる。	安全作業を理解し, 基本的な機械加工作業を実施することができる。	安全作業を理解し, 簡単な機械加工作業を実施することができる。	安全作業を理解できず, 基本的な機械加工作業を実施することができない。		
2. 簡単な工学実験を行い, その結果をグラフにまとめ, 考察することができる。	簡単な工学実験を行い, その結果をグラフにまとめ, 考察することができる。	簡単な工学実験を行い, その結果をグラフにまとめ, 簡単な考察をすることができる。	簡単な工学実験を行い, その結果をグラフにまとめ, 考察することができない。		
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 CP2 各系の工学的専門基礎知識, 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礎知識, 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 7 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	創造工学 I でのグループ作業および実習の基礎を踏まえ, 機械工学実習 I では機械工作に用いる基本的技能と工作機械の基本的な扱い方を修得する。また, 実技のみならず, 現象の観察能力や観察結果を理論的, 工学的に検討する能力を養い, 簡単な工学実験を行いその結果をグラフにまとめ考察するなど実験的要素を持った課題を行う。				
授業の進め方・方法	グループ毎に, 各実習内容に取り組む。毎授業後に, 実習内容・考察などをまとめた報告ノートの提出を課す。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 工場内では, 作業服上下, 作業帽, 安全靴を必ず着用する。作業にあたっては保護メガネを着用すること。 工場内では, 危険防止のため, 安全に配慮した着こなし・態度を心がけ, 集合から解散に至るまで, 安全に対して最大限注意をはらうとともに, 全員が規律ある行動をとること。これらを遵守できない者は退出させる場合がある。 実習ノート, 電卓, 筆記用具を持参すること。 実習翌日に提出する報告書は, その内容と提出状況を評価するため提出期限を厳守すること。 実習報告書が不合格との判断を受けた場合は, 書き直して再提出すること。 <p>達成目標に関して実習作業への取り組み, 実習能力, 報告書内容および報告書提出状況を下記の基準で評価する。評価の基準は実習作業への取り組み40%, 実習能力10% (実習内容によっては実習能力を別個に評価せず, 取り組み50%で評価する), 報告書内容40%および報告書提出状況10%とし, 合格点は60点とする。 なお, 学事日程に合わせて授業スケジュールを変更することがある。授業スケジュールについては別途説明用紙を配付するので, それを確認の上で授業に臨むこと。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input 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	実習ガイダンス	工場内における怪我・事故のリスクと安全作業の重要性について理解し, 工場内での注意事項について説明できる。実習作業の意義について理解し, 説明できる。	
		2週	実習ガイダンス2	製作図に関する基礎知識を持ち, 基本的な製図ができる。	
		3週	溶接	構造用鋼板のガス溶接, ガス切断, プラズマ切断を安全に行うことができる。	
		4週	溶接2	構造用鋼板のガス溶接, ガス切断, プラズマ切断を安全に行うことができる。	
		5週	旋盤	端面切削, センター穴あけができる。	
		6週	旋盤2	掴み部製作・外径切削ができる。	
		7週	手仕上げ・機械加工	けがき・やすりがけ・ダイヤルゲージの取扱いができる。穴あけ・ネジ立てができる。	
		8週	手仕上げ・機械加工2	2D図面よりレーザー加工機で加工物を作成できる。	
	2ndQ	9週	鋳造・塑性加工	砂型を作成できる。鋳込みにより成形できる。	
		10週	鋳造・塑性加工2	塑性加工ができる。	
		11週	機械仕上	平面切削, 側面削りができる。	
		12週	機械仕上2	平面切削, 側面削りができる。	
		13週	工場見学	近郊の工場で実際の製作現場を見学する。	
		14週	ビデオ学習	実習で体験できない他の工作法を理解する。	
		15週	総括的補足説明		

		16週		
後期	3rdQ	1週	溶接	アークの発生とストリンガービート、ウィービングビートができる。CO2, TIG溶接ができる。
		2週	溶接2	アークの発生とストリンガービート、ウィービングビートができる。CO2, TIG溶接ができる。
		3週	溶接3	アークの発生とストリンガービート、ウィービングビートができる。CO2, TIG溶接ができる。
		4週	旋盤	外径仕上げ切削, 溝切削, ネジ加工ができる。
		5週	旋盤2	外径仕上げ切削, 溝切削, ネジ加工ができる。
		6週	旋盤3	外径仕上げ切削, 溝切削, ネジ加工ができる。
		7週	分解・組立	カートの分解, 組立ができる。
		8週	分解・組立2	カートの分解, 組立ができる。
	4thQ	9週	分解・組立3	カートの分解, 組立ができる。
		10週	NC加工	NCプログラミングができる。
		11週	NC加工2	NCプログラミングができる。
		12週	NC加工3	NCプログラミングができる。
		13週	実験的テーマ	実験方法に沿ってデータを収集しそれを整理し表や図にまとめることができる。
		14週	実験的テーマ2	実験方法に沿ってデータを収集しそれを整理し表や図にまとめることができる。
		15週	実験的テーマ3	実験方法に沿ってデータを収集しそれを整理し表や図にまとめることができる。
		16週		

評価割合

	取組状況	実習能力	報告書	報告書提出状況	合計
総合評価割合	40	10	40	10	100
基礎的能力	40	0	10	10	60
専門的能力	0	10	30	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校		開講年度	令和06年度(2024年度)	授業科目	機械設計製図 I
科目基礎情報					
科目番号	0003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 3	
開設学科	創造工学科(機械系共通科目)		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	前期:3 後期:3	
教科書/教材	教科書: 富岡淳ほか「機械製図」実教出版 / 教材: 自作プリント				
担当教員	池田 慎一, 高澤 幸治				
到達目標					
1. 投影図, 立体図示, 展開図の製図ができる。 2. 機械要素の製図ができ, 面の指示記号, 寸法・幾何公差およびはめあいに関して理解し説明できる。 3. ねじ, ボルト・ナットの規格について説明できる。 4. 平歯車に関して, 形式の説明および寸法などの計算ができる。 5. JWCAD(フリーソフト二次元CAD)を使って機械要素の製図ができる。					
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	投影図, 立体図示, 展開図の製図ができる。	投影図, 立体図示, 展開図の基礎的な製図ができる。	投影図, 立体図示, 展開図の製図ができない。		
評価項目2	機械要素の製図ができ, 面の指示記号, 寸法・幾何公差およびはめあいに関して理解し説明できる。	機械要素の製図ができ, 面の指示記号, 寸法・幾何公差およびはめあいに関して基礎的な部分について説明できる。	機械要素の製図はできるが, 面の指示記号, 寸法・幾何公差およびはめあいに関して説明できない。		
評価項目3	ねじ, ボルト・ナットの規格について説明できる。	ねじ, ボルト・ナットの規格の基本的な事項について説明できる。	ねじ, ボルト・ナットの規格について説明できない。		
評価項目4	平歯車に関して, 形式の説明および寸法などの計算ができる。	平歯車に関して, 形式の説明および基本的な寸法などの計算ができる。	平歯車に関して, 形式の説明および寸法などの計算ができない。		
評価項目5	JWCAD(フリーソフト二次元CAD)を使って機械要素の製図ができる。	JWCAD(フリーソフト二次元CAD)を使って機械要素の基礎的な製図ができる。	JWCAD(フリーソフト二次元CAD)を使って機械要素の製図ができない。		
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 CP2 各系の工学的専門基礎知識, 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礎知識, 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 7 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	機械製図におけるJIS規格の活用, 合理的な図示方法および寸法, 形状の決め方などを修得し, 製図および読図の能力を高めるため, 様々な機械要素およびそれらの組み合わせによる簡単な機械・器具の製図を行う。				
授業の進め方・方法	前期は教科書の課題・製図例に準じた手書きの製図, 後期はスケッチ, 手書きの製図およびCAD(JWCAD)による製図の演習を中心に授業を進める。				
注意点	手書き製図およびスケッチでは製図用具を使用するので用意すること。 成績評価の割合は, 課題(製図演習の提出図面)80%, 小テスト20%である。 授業時間内で提出図面を完成できない場合は, 放課後等に自主的に取り組み(JWCADはCAI室を利用), 提出期限までに完成し提出することが必要である。				
授業の属性・履修上の区分					
<input 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 checked="" 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	機械製図の基礎, 製図道具の使い方	機械製図の基礎について理解し説明できる。製図道具を適切に扱うことができる。	
		2週	基礎的な作図	文字, 線, 円, 円に内外接する六角形, 円と直線を円弧で結ぶ, 円と円を円弧で結ぶ図形を正しく作図できる。	
		3週	投影図①	投影法の基礎について理解し説明できる。基礎的な投影図(第三角法)を作図できる。	
		4週	投影図②	基礎的な投影図を作図できる。	
		5週	等角図①	基礎的な立体的な図示について理解し説明できる。基礎的な等角図を作図できる。	
		6週	等角図②	基礎的な等角図を作図できる。	
		7週	展開図	展開図の基礎について理解し説明できる。基礎的な展開図を作図できる。	
		8週	製作図の基礎	製作図の基礎について理解し説明できる。	
	2ndQ	9週	基礎的な製作図	単純な形状の機械部品の基礎的な製作図を正しく製図できる。	
		10週	面の指示, 寸法公差, はめあい	面の指示, 寸法公差, はめあいの基礎について理解し説明できる。	
		11週	製作図①	機械部品の基礎的な製作図を正しく製図できる。	
		12週	製作図②	機械部品の基礎的な製作図を正しく製図できる。	

後期		13週	ねじ, ボルト・ナットの基礎	ねじ, ボルト・ナットの基礎について理解し説明できる。
		14週	ボルト・ナットの製図①	ボルト・ナットを用いた基礎的な締結部の製作図を正しく製図できる。
		15週	ボルト・ナットの製図②	ボルト・ナットを用いた基礎的な締結部の製作図を正しく製図できる。
		16週		
	3rdQ	1週	スケッチ (全体図の作成)	身のまわりの品物の全体図をスケッチできる。
		2週	スケッチ (部品図の作成)	身のまわりの品物の全体図から部品図をスケッチできる。
		3週	スケッチ (検図)	身のまわりの品物の全体図および部品図の他者のスケッチを検図できる。
		4週	機械要素の製図 (平歯車の製図①)	平歯車の基礎的な知識を元に製図できる。
		5週	機械要素の製図 (平歯車の製図②)	平歯車の図面に必要な寸法等を確認しながら製図できる。
		6週	機械要素の製図 (平歯車の製図③)	平歯車の図面に記載のある幾何公差等を理解しながら製図できる。
		7週	簡単な機械の設計製図 (ジャッキの各部材の強度計算①)	ジャッキの各部材の強度計算方法を理解できる。
		8週	簡単な機械の設計製図 (ジャッキの各部材の強度計算②)	ジャッキの各部材の強度計算ができ部材の寸法を決定できる。
	4thQ	9週	CADによる製図① (JWCADの使用法)	JWCADの基本的な使用法を理解できる。
		10週	CADによる製図② (簡単な機械要素の製図)	JECADで簡単な機械要素の製図ができる。
		11週	CADによる製図③ (軸押さえの製図)	JECADで軸押さえ等の製図ができる。
		12週	CADによる製図④ (軸受け支持部品の製図)	JECADで軸受け支持部品等の製図ができる。
13週		CADによる製図⑤ (ボルト・ナットの製図)	JECADでボルト・ナットの製図ができる。	
14週		CADによる製図⑥ (スパナの製図)	JECADでスパナの製図ができる。	
15週		CADによる製図⑦ (フックの製図)	JECADでフックの製図ができる。	
16週				

評価割合

	課題 (図面)	小テスト	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	40	10	50
専門的能力	40	10	50
分野横断的能力	0	0	0

苫小牧工業高等専門学校	開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	工業力学 I
科目基礎情報				
科目番号	0004	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	創造工学科 (機械系共通科目)	対象学年	2	
開設期	後期	週時間数	後期:2	
教科書/教材	青木弘, 木谷晋「工業力学」(森北出版) / 自作資料			
担当教員	當摩 栄路			
到達目標				
1) 静力学的な力の分解と合成, 力やモーメントの釣合いに関する問題を解くことができる。 2) トラス構造の部材に働く内力の問題を, 力とモーメントの釣合いから解くことができる。 3) 様々な基本的図形の重心と安定なすわりの条件を求めることができる。				
ループリック				
	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	静力学的な力の分解と合成, 力やモーメントの釣合いに関する応用的な問題を解くことができる。	静力学的な力の分解と合成, 力やモーメントの釣合いに関する基本的な問題を解くことができる。	静力学的な力の分解と合成, 力やモーメントの釣合いに関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2	トラス構造の部材に働く内力に関する応用的な問題を, 力とモーメントの釣合いから解くことができる。	トラス構造の部材に働く内力に関する基礎的な問題を, 力とモーメントの釣合いから解くことができる。	トラス構造の部材に働く内力に関する基礎的な問題を, 力とモーメントの釣合いから解くことができない。	
評価項目3	様々な図形の重心と安定な座りの条件を求めることができる。	基本的図形の重心と安定な座りの条件を求めることができる。	基本的図形の重心と安定な座りの条件を求めることができない。	
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 CP2 各系の工学的専門基礎知識, 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礎知識, 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 7 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	この科目は企業で自動車部品の設計・生産技術分野を担当していた教員がその経験を活かし, 機械運動の基礎事項である運動の法則と機械の力学モデルについて講義形式で授業を行うものである。機械工学の力学系専門科目に円滑に取り組めるように, 静力学の基本となる力の合成, 分解, 釣合い, モーメント, 重心, 図心についての具体例を説明する。また, 演習により自力で問題を解く力を養うとともに, 理解度を向上させる。			
授業の進め方・方法	講義を中心に進めるが, 理解度を向上させるため可能な限り演習を多く取り入れて行う。授業には, 関数電卓を持参すること。できるかぎり授業毎に課題を課す。また, 内容の区切りごとに達成度評価試験を授業時間内に行う。			
注意点	公式や問題の解答例を覚えるのではなく, 原理についての理解を深める事が重要である。分からない時は質問するか, 復習して自力で問題を解いて理解を深めるように取り組むこと。後期定期試験の点数を4割, それ以外の到達度評価試験の点数を4割, 課題レポートを2割として100点法により評価する。合格点は60点とする。なお, 学業成績の成績が60点未満のものに対して再評価のための再試験を実施する場合がある。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" 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	
後期	3rdQ	1週	力	力のベクトル表示について理解できる。
		2週	1点に働く力の合成と分解	1点に働く力の合成と分解ができる。
		3週	1点に働く力の合成と分解 力のモーメント	力のモーメントについて理解でき, 数式と図式で求める事ができる。
		4週	着力点の異なる力の合成	着力点の異なる力の合成ができる。
		5週	1点に働く力の釣合い	複数の力の働く状態について理解できる。
		6週	接触点, 支点に働く力	力の釣合う条件を, 数式と図式により求めることができる。
		7週	接触点, 支点に働く力 接触点の異なる力の釣合い	力の釣合う条件を, 数式と図式により求めることができる。
		8週	接触点の異なる力の釣合い 到達度評価試験	力の釣合う条件を, 数式と図式により求めることができる。 これまでの内容について理解し問題を解くことができる。
	4thQ	9週	トラス	トラスについて理解できる。
		10週	トラス	力の釣合いからトラス構造の部材に作用する内力を節点法で求める事ができる。
		11週	トラス	力の釣合いからトラス構造の部材に作用する内力を切断法で求める事ができる。
		12週	重心と図心	重心と図心について理解できる。
		13週	物体の重心	基本的形状の重心を求めることができる。
		14週	物体の重心 物体のすわり	様々な形状の重心を求めることができる。 基本的形状の, 安定なすわりの条件を求めることができる。

	15週	物体のすわり	様々な形状の, 安定なすわりの条件を求めることができる.
	16週	定期試験	これまでの内容について理解し問題を解くことができる.

評価割合

	定期試験	課題レポート	到達度評価試験	合計
総合評価割合	40	20	40	100
基礎的能力	15	10	15	40
専門的能力	25	10	25	60
分野横断的能力	0	0	0	0