

**学科到達目標**

令和4年度以降の入学者に適用  
 (i)数学と自然科学を修得し、専門分野に応用することができる。  
 (ii)専門分野の基礎を修得し、専門的な問題を解決するために活用できる。  
 (iii)専門的な実験を遂行・分析することができ、実習・演習により修得した実践技術をもつづくりに活用できる。  
 (iv)修得した人文・社会科学の一般知識により広い視野を持ち、技術者として倫理的に行動し、異文化理解・交流を行うことができる。  
 (v)地域、社会等の問題解決のために他者と協働し、修得した専門分野の知識・技術を融合して創造することができる。また、その成果を発表することができる。  
 なお、(ii)における専門分野は以下のとおりです。  
 (ii -m1) 材料力学分野、(ii -m2) 流体力学分野、(ii -m3) 熱力学分野、(ii -m4) 機械力学分野、(ii -m5) 設計分野

令和3年度以前の入学者に適用  
 (A)自然科学と工学の基礎を身につける。  
 (B)専門分野の基礎知識を修得し、技術の実践に応用できる。  
 (C)修得した知識を統合し、製品やシステムを考案できる。  
 (D)実験・実習・演習により現象の理解を深め、実践力を身につける。  
 (E)技術者に必要な人間性、国際性、協調性及び英語による基礎的なコミュニケーション能力を身につける。  
 (F)技術が自然や社会に与える影響を理解し、技術者としての倫理観を身につける。  
 (G)課題の提案・報告などを適切にまとめ、発表できる。  
 (H)コンピュータを技術の実践に活用できる。  
 (I)責任を自覚し、互いに協力し合い、チームの目的達成に貢献できる。

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	選択	防災リテラシー	履修単位	1			2																芦澤 恵 太,上 杉 智子 西山 等,石 川 一平 加登 文学 牧野 雅司			
専門	必修	情報処理 I	履修単位	1	2																		村上 信 太郎			
専門	必修	入門機械実習	履修単位	2	2	2																	谷川 博 哉,山 田 耕一 郎			
専門	必修	設計製図 I	履修単位	2	2	2																	小林 洋 平			
専門	必修	工業力学 I	履修単位	1					2														村上 信 太郎			
専門	必修	工学基礎演習	履修単位	1				2															村上 信 太郎			
専門	必修	機械設計法 I	履修単位	1					2														篠原 正 浩			
専門	必修	情報処理 II	履修単位	1					2														室巻 孝 郎			
専門	必修	工作実習 I	履修単位	2				2	2														西山 等			
専門	必修	設計製図 II	履修単位	2				2	2														豊田 香 村,上 信太郎			
専門	必修	応用物理	履修単位	1						2													宝利 剛			
専門	必修	工業力学 II	履修単位	1						2													村上 信 太郎			
専門	必修	材料力学 I A	履修単位	1						2													谷川 博 哉			
専門	必修	材料力学 I B	履修単位	1							2												谷川 博 哉			
専門	必修	材料学 I	履修単位	1							2												松村 直 巳			
専門	必修	材料学 II	履修単位	1								2											松村 直 巳			
専門	必修	機械設計法 II	履修単位	1								2											西山 等			





舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	防災リテラシー
科目基礎情報					
科目番号	0001		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	太田敏一, 松野泉「防災リテラシー」(森北出版)				
担当教員	芦澤 恵太, 上杉 智子, 西山 等, 石川 一平, 加登 文学, 牧野 雅司				
到達目標					
1 技術者を目指す者として持続可能な開発を通じて全ての人々が安心して暮らせる未来を実現するために配慮することができる。 2 自然災害について理解する。 3 防災・減災について理解する。 4 復旧・復興について理解する。 5 技術が自然や社会に与える影響について理解する。					
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		技術者を目指す者として持続可能な開発を通じて全ての人々が安心して暮らせる未来を実現するために配慮することができる。	技術者を目指す者として全ての人々が安心して暮らせる未来を実現するために配慮することができる。	技術者を目指す者として持続可能な開発を通じて全ての人々が安心して暮らせる未来を実現することができない。	
評価項目2		自然災害について理解し, 説明できる。	自然災害について理解している。	自然災害について理解していない。	
評価項目3		防災・減災について理解し, 説明できる。	防災・減災について理解している。	防災・減災について理解していない。	
評価項目4		復旧・復興について理解し, 説明できる。	復旧・復興について理解している。	復旧・復興について理解していない。	
評価項目5		技術が自然や社会に与える影響について理解し, 説明できる。	技術が自然や社会に与える影響について理解している。	技術が自然や社会に与える影響について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (v)					
教育方法等					
概要	社会の様々な場で減災と社会の防災力向上のための活動ができるように, 自然災害について理解し, 防災・減災に対する意識・知識・技能を習得する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 本講義は6回の直接講義を行う。9週分に相当する学習はeラーニングにより実施する。  【学習方法】 eラーニング (moodle) による学習は教科書や参考資料をよく読み, 決められた期限内に設問に解答する。期限内であれば何度でも繰り返し学習できるので, 理解するまでしっかりと取り組むこと。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 成績は期末試験 (50分) とeラーニングの取組み結果 (15回分) によって評価する。到達目標に基づき, 自然災害, 防災・減災, 復旧・復興, 技術が自然や社会に与える影響など, 各項目の理解についての到達度を評価基準とする。期末試験とeラーニングの取組みの両方合格した者に単位を認定する。  【備考】 直接授業には教科書を持ってくること。  【教員の連絡先】 研究室 B棟3階 (B-309牧野), A棟3階 (A-308西山, A-309石川), A棟2階 (A-203上杉, A-215加登, A-220芦澤) 内線電話 8903 (牧野), 8911 (上杉), 8937 (西山), 8966 (芦澤), 8931 (石川), 8895 (加登) e-mail: * @maizuru-ct.ac.jp (* はそれぞれm.makino, uesugi, niyama, ashizawa, ishikawa, katoに変えること)				
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 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	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, ガイダンス	1, 2, 3, 4	
		2週	地震災害	2, 3	
		3週	地震災害	2, 3	
		4週	土砂災害	2, 3	
		5週	気象災害	2, 3	
		6週	災害と情報	1, 3, 5	
		7週	南海トラフの地震と津波	2, 3	
		8週	復習と到達度確認		
	4thQ	9週	震災と住宅	1, 2, 3, 4	
		10週	津波防災とハザードマップ	1, 2, 3	
		11週	エネルギーと地球温暖化対策	1, 5	
		12週	放射線概論と原子力防災	1, 5	

	13週	災害リスクマネジメント	1, 3, 4, 5
	14週	災害時の合意形成	1, 3, 4
	15週	事業継続計画BCP	1, 4, 5
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

評価割合

	試験	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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報処理 I
科目基礎情報					
科目番号	0002		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	機械工学科		対象学年	1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 高本孝頼「みんなのArduino入門」(株式会社リックテレコム)				
担当教員	村上 信太郎				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。</li> <li>2 情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。</li> <li>3 与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。</li> <li>4 任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。</li> <li>5 情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。</li> <li>6 個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。</li> <li>7 インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している。</li> <li>8 インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。</li> <li>9 プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。</li> <li>10 定数と変数を説明できる。</li> <li>11 整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。</li> <li>12 演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。</li> <li>13 算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。</li> <li>14 繰り返し処理プログラムを作成できる。</li> <li>15 一次元配列を使ったプログラムを作成できる。</li> </ol>					
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	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を高度に活用できる。	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できない。		
評価項目2	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを詳細に把握している。	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握していない。		
評価項目3	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを高度に構築することができる。	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築できない。		
評価項目4	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを高度に実装できる。	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できない。		
評価項目5	情報セキュリティの必要性および守るべき情報を詳細に認識している。	情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識していない。		
評価項目6	個人情報とプライバシー保護の考え方について高度な配慮ができる。	個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができない。		
評価項目7	インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を深く認識している。	インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している。	インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識していない。		
評価項目8	インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を詳細に説明できる。	インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できない。		
評価項目9	プログラムを実行するための手順を深く理解し、スムーズに操作できる。	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	プログラムを実行するための手順を理解できず、操作できない。		
評価項目10	定数と変数を詳細に説明できる。	定数と変数を説明できる。	定数と変数を説明できない。		
評価項目11	整数型、実数型、文字型などのデータ型を詳細に説明できる。	整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できない。		
評価項目12	演算子の種類と優先順位を深く理解し、高度に適用できる。	演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	演算子の種類と優先順位を理解できず、適用できない。		
評価項目13	算術演算および比較演算のプログラムを高度に作成できる。	算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	算術演算および比較演算のプログラムを作成できない。		
評価項目14	繰り返し処理プログラムを高度に作成できる。	繰り返し処理プログラムを作成できる。	繰り返し処理プログラムを作成できない。		
評価項目15	一次元配列を使ったプログラムを高度に作成できる。	一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	一次元配列を使ったプログラムを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (ii -m5)					
教育方法等					
概要	汎用マイコンボードとして普及しているArduinoを制御するための「Arduino言語」を使用し、プログラミングの考え方を養う。実際にパソコンを使ってプログラム作りを実践する。また情報処理の入門科目として、代表的なデータ収集・伝達システムとしてインターネット・メール・SNSの仕組みを理解し、セキュリティに対する基本的な考え方を身に付ける。				

授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 授業中にArduino言語によるプログラミングを行い、シミュレータでコンパイル・実行することを通して、マイコン制御や数値計算を行うのに必要な基礎知識を身につける。実習的な側面も強いので、授業中にしっかりと演習に取り組むことが重要となる。プログラミングの授業に先立ち、情報セキュリティーを中心に情報技術を活用するための基礎知識について解説する。</p> <p>【学習方法】 実習的な側面が強いため、授業中にしっかりと演習に取り組み、すべての課題を提出することが重要となる。</p>
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。試験時間は50分とする。課題（50%）および定期試験（50%）を総合的に判断して評価する。到達目標の到達度を基準として成績を評価する。 到達目標に示された範囲について、プログラム構築・実行の手順を理解していること、Arduino言語で書かれたプログラムを作成できること/読んで理解できること、および情報セキュリティーの基礎知識を理解していることを到達度の評価基準とする。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-310) 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@maizuru-ct.ac.jp （「@マークは」@に変えること）</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	シラバス内容の説明、データの収集、情報セキュリティーの必要性、インターネットやコンピュータの利用における脅威と対策	1, 2, 5
		2週	データの伝達の仕組みとセキュリティーに関する基礎知識、個人情報とプライバシー保護の考え方	6, 7, 8
		3週	Arduinoシミュレータの使い方、簡単なプログラムとコンパイル方法	3, 9
		4週	式と演算子	3, 4, 12
		5週	型、型宣言、シリアル通信出力のformat	10, 11
		6週	演算関数	12, 13
		7週	演習問題	10, 11, 12, 13
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	繰り返し：for制御文	14
		10週	繰り返し：for制御文	14
		11週	繰り返し：do-while制御文	14
		12週	繰り返し：do-while制御文	14
		13週	配列	15
		14週	配列	15
		15週	演習問題	14, 15
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

### 評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	入門機械実習
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0003		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	機械工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	中田 他 著「安全ハンドブック」(舞鶴高専教育研究支援センター), 小林輝夫 著「機械工作入門」(理工学社), 大西清 著「JIS にもとづく機械設計製図便覧」(オーム社)				
担当教員	谷川 博哉, 山田 耕一郎				
<b>到達目標</b>					
1 実験・実習の心構え, 災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し, 実践できる。 2 レポートの作成の仕方を理解し, 実践できる。 3 旋盤主要部の構造と機能がわかり, 旋盤の基本操作を習得し, 基本的な作業ができる。 4 旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, 穴あけなどの作業ができる。 5 フライス盤主要部の構造と機能がわかる。 6 フライス盤の基本操作を習得し, 平面削りや側面削りなどの作業ができる。 7 けがき工具を用いて, けがき線を描くことができる。 8 ボール盤の基本操作を習得し, 穴あけなどの作業ができる。 9 ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。 10 アーク溶接の原理を理解し, アーク溶接機, アーク溶接器具, アーク溶接棒の扱い方を理解し, 実践できる。 11 アーク溶接の基本作業ができる。 12 ノギスおよびマイクロメータ, ダイアルゲージ, ハイトゲージ, デプスゲージなどの使い方を理解し, 計測できる。 13 レンチなど工具の扱いに慣れる。 14 ガソリンエンジンの構造について理解し, 説明できる。 15 NC工作機械の特徴と種類, 制御の原理, NCの方式, プログラミングの流れを説明できる。 16 少なくとも一つのNC工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解し, 基本作業ができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	実験・実習の心構え, 災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し, 実践できる。	実験・実習の心構え, 災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し, 少し実践できる。	実験・実習の心構え, 災害防止と安全確保のためにすべきことを理解せず, 実践できない。		
評価項目2	レポートの作成の仕方を理解し, 実践できる。	レポートの作成の仕方を理解し, 少し実践できる。	レポートの作成の仕方を理解せず, 実践できない。		
評価項目3	旋盤主要部の構造と機能がわかり, 旋盤の基本操作を習得し, 基本的な作業ができる。	旋盤主要部の構造と機能がわかり, 旋盤の基本操作を習得し, 基本的な作業が少しできる。	旋盤主要部の構造と機能がわからず, 旋盤の基本操作を習得できない。		
評価項目4	旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, 穴あけなどの作業ができる。	旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 穴あけなどの作業が少しできる。	旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, 穴あけなどの作業ができない。		
評価項目5	フライス盤主要部の構造と機能がわかる。	フライス盤主要部の構造と機能が少しわかる。	フライス盤主要部の構造と機能がわからない。		
評価項目6	フライス盤の基本操作を習得し, 平面削りや側面削りなどの作業ができる。	フライス盤の基本操作を習得し, 平面削りや側面削りなどの作業が少しできる。	フライス盤の基本操作を習得せず, 平面削りや側面削りなどの作業ができない。		
評価項目7	けがき工具を用いて, けがき線を描くことができる。	けがき工具を用いて, けがき線を描くことが少しできる。	けがき工具を用いて, けがき線を描くことができない。		
評価項目8	ボール盤の基本操作を習得し, 穴あけなどの作業ができる。	ボール盤の基本操作を習得し, 穴あけなどの作業が少しできる。	ボール盤の基本操作を習得し, 穴あけなどの作業ができない。		
評価項目9	ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	ねじ立て工具を用いてねじを切ることが少しできる。	ねじ立て工具を用いてねじを切ることができない。		
評価項目10	アーク溶接の原理を理解し, アーク溶接機, アーク溶接器具, アーク溶接棒の扱い方を理解し, 実践できる。	アーク溶接の原理を理解し, アーク溶接機, アーク溶接器具, アーク溶接棒の扱い方を少し理解し, 実践できる。	アーク溶接の原理を理解せず, アーク溶接機, アーク溶接器具, アーク溶接棒の扱い方も理解せず, 実践できない。		
評価項目11	アーク溶接の基本作業ができる。	アーク溶接の基本作業が少しできる。	アーク溶接の基本作業ができない。		
評価項目12	ノギスおよびマイクロメータ, ダイアルゲージ, ハイトゲージ, デプスゲージなどの使い方を理解し, 計測できる。	ノギスおよびマイクロメータ, ダイアルゲージ, ハイトゲージ, デプスゲージなどの使い方を少し理解し, 計測できる。	ノギスおよびマイクロメータ, ダイアルゲージ, ハイトゲージ, デプスゲージなどの使い方を理解せず, 計測できない。		
評価項目13	レンチなど工具の扱いに慣れている。	レンチなど工具の扱いに少し慣れている。	レンチなど工具の扱いに慣れていない。		
評価項目14	ガソリンエンジンの構造について理解し, 説明できる。	ガソリンエンジンの構造について少し理解し, 説明できる。	ガソリンエンジンの構造について理解せず, 説明できない。		
評価項目15	NC工作機械の特徴と種類, 制御の原理, NCの方式, プログラミングの流れを説明できる。	NC工作機械の特徴と種類, 制御の原理, NCの方式, プログラミングの流れを少し説明できる。	NC工作機械の特徴と種類, 制御の原理, NCの方式, プログラミングの流れを説明できない。		
評価項目16	少なくとも一つのNC工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解し, 基本作業ができる。	少なくとも一つのNC工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解し, 基本作業が少しできる。	NC工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解せず, 基本作業ができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育到達度目標 (iii)					
<b>教育方法等</b>					
概要	旋盤, フライス盤/仕上げ, 溶接, 計測/エンジンの分解組立, マシニングセンタの各シヨップの実習を通して, 各種加工方法, 工具の取り扱いの基礎技術を体得する。				



授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 1週目は安全教育を行い、1クラスを5班に分ける。2週目以降、下記(1)～(5)のテーマを5週づつローテーションすることで行う。</p> <p>(1) 旋盤 機械の回転操作実習 バイトの取り付け、チャッキング・自動送り実習 黒皮削り実習、片付け実習 仕上げ削り、端面仕上げ削り 豆ジャッキ製作(外径荒削り、穴あけ、テーパ荒削り、面取り、突切り)</p> <p>(2) フライス盤/仕上げ フライス加工についての説明および実機操作 丸棒の角柱加工(1/2) 丸棒の角柱加工(2/2) 穴あけおよびねじ加工に関する説明 ボール盤による穴あけ加工とタップ・ダイスによるねじ切り加工</p> <p>(3) 溶接 溶接の概要説明 被覆アーク溶接(アーク発生練習)、スポット溶接 被覆アーク溶接(下向きストレートビード置き) 被覆アーク溶接(溶接条件の調整) 被覆アーク溶接(下向きI形突合せ)、溶接検査(型曲げ試験) 被覆アーク溶接(すみ肉溶接)</p> <p>(4) 計測/エンジン ノギスの取扱い方法・読み方、軸の寸法測定 マイクロメータの取扱い方法、調整方法、軸の寸法測定 エンジンの説明(1/3)、エンジンの分解(1/3) エンジンの説明(2/3)、エンジンの分解(2/3) エンジンの説明(3/3)、エンジンの分解(3/3)</p> <p>(5) マシニングセンタ(MC) マシニングセンタ概要 ワーク座標系について 工具交換、工具長補正について、プログラム加工 円弧補間について 輪郭加工、工具径補正について</p> <p>【学習方法】 事前にシラバスを見て、取り組みのスケジュールを確認する。</p>
-----------	---

注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】 作品・レポート(100%)で総合評価する。到達目標に掲げる各内容を評価基準とする。なお、全ての作品・レポートが受理されなければ成績評価を行うことができないので注意すること。</p> <p>【備考】 毎時間、作業着に着替え(着帽すること)、筆記具を持参すること。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階(A-307)(A-331) 内線電話 8934, 8938 e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp(アットマークは@に変えること) tanigawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp(アットマークは@に変えること)</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	安全教育	1, 2
		2週	(1) 旋盤	1, 3, 4
		3週	(1) 旋盤	1, 3, 4
		4週	(1) 旋盤	1, 3, 4
		5週	(1) 旋盤	1, 3, 4
		6週	(1) 旋盤	1, 3, 4
		7週	(2) フライス盤/仕上げ	1, 5, 6, 7, 8, 9
		8週	(2) フライス盤/仕上げ	1, 5, 6, 7, 8, 9
	2ndQ	9週	(2) フライス盤/仕上げ	1, 5, 6, 7, 8, 9
		10週	(2) フライス盤/仕上げ	1, 5, 6, 7, 8, 9
		11週	(2) フライス盤/仕上げ	1, 5, 6, 7, 8, 9
		12週	(3) 溶接	1, 10, 11
		13週	(3) 溶接	1, 10, 11
		14週	(3) 溶接	1, 10, 11
		15週	補充実習	
		16週		
後期	3rdQ	1週	(3) 溶接	1, 10, 11
		2週	(3) 溶接	1, 10, 11
		3週	レポート整理・指導	2
		4週	(4) 計測/エンジン	1, 12, 13, 14
		5週	(4) 計測/エンジン	1, 12, 13, 14
		6週	(4) 計測/エンジン	1, 12, 13, 14

4thQ	7週	(4) 計測/エンジン	1, 12, 13, 14
	8週	(4) 計測/エンジン	1, 12, 13, 14
	9週	(5) マシニングセンタ (MC)	1, 15, 16
	10週	(5) マシニングセンタ (MC)	1, 15, 16
	11週	(5) マシニングセンタ (MC)	1, 15, 16
	12週	(5) マシニングセンタ (MC)	1, 15, 16
	13週	(5) マシニングセンタ (MC)	1, 15, 16
	14週	レポート整理・指導	2
	15週	レポート整理・指導	2
	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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	設計製図 I
科目基礎情報					
科目番号	0004		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	機械工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 林 洋次 著「機械製図」(実教出版), 大西 清 著「JISにもとづく 機械設計製図便覧」(オーム社)				
担当教員	小林 洋平				
到達目標					
1 図面の役割と種類を適用できる。 2 製図用具を正しく使うことができる。 3 線の種類と用途を説明できる。 4 物体の投影図を正確にかくことができる。 5 断面法に関する作図ができる。 6 製図通則による記号の理解と適用ができる。 7 ISO・JISなどによる材料等の表記法を理解する。 8 寸法記入法についてマスターし図面として完成できる。 9 ねじの図示法と表示について理解し図面として完成できる。					
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	図面の役割と種類をよく適用できる。	図面の役割と種類を適用できる。	図面の役割と種類を適用できない。		
評価項目2	製図用具を正しく使うことができる。	製図用具を大体正しく使うことができる。	製図用具を正しく使うことができない。		
評価項目3	線の種類と用途をよく説明できる。	線の種類と用途を説明できる。	線の種類と用途を説明できない。		
評価項目4	複雑な物体の投影図を正確にかくことができる。	物体の投影図を正確にかくことができる。	物体の投影図を正確にかくことができない。		
評価項目5	断面法に関する作図がよくできる。	断面法に関する作図ができる。	断面法に関する作図ができない。		
評価項目6	製図通則による記号の理解と適用がよくできる。	製図通則による記号の理解と適用ができる。	製図通則による記号の理解と適用ができない。		
評価項目7	ISO・JISなどによる材料等の表記法をよく理解している。	ISO・JISなどによる材料等の表記法を理解している。	ISO・JISなどによる材料等の表記法を理解していない。		
評価項目8	寸法記入法についてマスターし十分な図面として完成できる。	寸法記入法についてマスターし図面として完成できる。	寸法記入法についてマスターし図面として完成できない。		
評価項目9	ねじの図示法と表示についてよく憶えている。	ねじの図示法と表示について憶えている。	ねじの図示法と表示について憶えていない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (iii)					
教育方法等					
概要	設計製図の入門となる科目で、投影法等の図法を理解し、製図通則について覚え、実際に描く作業を身に付ける。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 実習中心の授業を行うが、随時講義を取り入れる。「授業は聞かなくてもあとで教科書を読めば良い」などという考え方は通用しないので、忘れずに教科書を持参すること。 【学習方法】 設計製図の基礎となる科目なので、授業をしっかり聞き、自主的に製図するなどして日々の学習を積み重ねて欲しい。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 前期と後期に中間・期末の2回の試験を行う。試験時間は50分とする。図面やチェックテストなどの提出物50%と、中間・期末の定期試験50%を考慮して総合評価する。課題を完全提出すること。原則、実習系科目なので欠席については減点の対象とする。 【備考】 毎回の授業には製図に必要な道具を忘れないこと。 【教員の連絡先】 研究室 A棟1階 (A-113) または 制御棟1階 内線電話 8932 e-mail: kobayashi@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	シラバスの説明, 機械製図の概略		1
		2週	製図道具とその使い方		1, 2
		3週	図面に用いる文字と線		1, 3
		4週	基礎的な図形の書き方		2, 3
		5週	投影図の描き方		2, 3, 4, 5
		6週	第三角法		2, 3, 4, 5

後期		7週	演習	2, 3, 4, 5
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	立体的な図示法	1, 2
		10週	断面図示	1, 2, 3, 4, 5
		11週	基本的な加工法とその図面	1, 2, 3, 4, 5
		12週	機械部品の製図 その1	1, 2, 3, 4, 5
		13週	機械部品の製図 その2	1, 2, 3, 4, 5
		14週	機械部品の製図 その3	1, 2, 3, 4, 5
		15週	Vブロックの製図	1, 2, 3, 4
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	
	3rdQ	1週	基本的な寸法記入法	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
		2週	いろいろな寸法記入法	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
		3週	寸法記入についての留意事項	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
		4週	スケッチ図	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
		5週	サイズ公差と公差クラス	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
		6週	支持台の製図	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8
7週		フランジ継手の製図	1, 2, 3, 4, 5, 6, 8	
8週		後期中間試験		
4thQ	9週	六角ボルト・六角ナットの略画法	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
	10週	こま形自在軸継手の製図	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
	11週	豆ジャッキの製図	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9	
	12週	幾何公差	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
	13週	歯車製図	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
	14週	平歯車の製図	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
	15週	すぐばかさ歯車の製図	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認		

#### 評価割合

	試験	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	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工業力学 I
科目基礎情報					
科目番号	0005		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	機械工学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 青木弘, 木谷晋「工業力学」(森北出版)				
担当教員	村上 信太郎				
到達目標					
1 力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。 2 一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。 3 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。 4 力のモーメントの意味を理解し、計算できる。 5 偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。 6 着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。 7 トラスの部材にはたらく力を計算できる。 8 重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。 9 定積分を用いて平板および立体の重心位置を計算できる。 10 パップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を計算できる。 11 すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。					
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	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることをよく理解し、高度に適用できる。	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解できず、適用できない。		
評価項目2	一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を高度に計算できる。	一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できない。		
評価項目3	一点に作用する力のつりあい条件を詳細に説明できる。	一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	一点に作用する力のつりあい条件を説明できない。		
評価項目4	力のモーメントの意味を高度に理解し、計算できる。	力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	力のモーメントの意味を理解し、計算できない。		
評価項目5	偶力の意味を高度に理解し、偶力のモーメントを計算できる。	偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できない。		
評価項目6	着力点が異なる力のつりあい条件を詳細に説明できる。	着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	着力点が異なる力のつりあい条件を説明できない。		
評価項目7	トラスの部材にはたらく力を高度に計算できる。	トラスの部材にはたらく力を計算できる。	トラスの部材にはたらく力を計算できない。		
評価項目8	重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を高度に計算できる。	重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できない。		
評価項目9	定積分を用いて平板および立体の重心位置を高度に計算できる。	定積分を用いて平板および立体の重心位置を計算できる。	定積分を用いて平板および立体の重心位置を計算できない。		
評価項目10	パップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を高度に計算できる。	パップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を計算できる。	パップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を計算できない。		
評価項目11	すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を詳細に説明できる。	すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できない。		
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	力学は物体にはたらく力と運動の関係を扱う学問である。あらゆる専門科目の基礎となっており、必ず理解しなければならない。工業力学Iでは「静止する物体に対して力・モーメントのつりあい式がたてられること」が一つの目標となる。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義中心の授業を行うが、随時演習を取り入れる。教科書は書かれていることが難しいので、「授業は聞かなくてもあとで教科書を読めば良い」、などという考え方は通用しない。また公式を丸暗記して乗りきろうという考えも通用しない。 【学習方法】 今後の専門科目の考え方の基礎となる科目なので、授業をしっかりと聞き、演習問題を解くなどして日々の学習を積み重ねて欲しい。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 中間・期末の2回の定期試験を行う。時間は50分とする。試験の平均点(90%)、レポート(10%)で総合成績を評価する。「到達目標に掲げる項目を理解し、問題を解けること」が評価基準である。 【備考】 定期試験および毎回の授業には電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階(A-310) 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@maizuru-ct.ac.jp (「@」は@に変える)				
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 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
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 単位と次元, 有効数字等	
		2週	力, 1点にはたらく力の合成と分解	1, 2
		3週	3力以上の力系の合成, 力のモーメント	2, 4
		4週	偶力, 着力点の異なる力の合成	5
		5週	1点にはたらく力のつりあい	3
		6週	接触点, 支点にはたらく力	6
		7週	着力点の異なる力のつりあい	6
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	トラス	7
		10週	重心と凶心	8
		11週	物体の重心, 重心の計算法	8
		12週	定積分を用いた重心の計算	9
		13週	重心と回転体 (パップス・ギュルダンの定理), 物体のすわり	8, 10
		14週	すべり摩擦	11
		15週	すべり摩擦, 転がり摩擦	11
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	
評価割合				
	試験	ポートフォリオ	合計	
総合評価割合	90	10	100	
基礎的能力	0	0	0	
専門的能力	90	10	100	
分野横断的能力	0	0	0	

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工学基礎演習
科目基礎情報					
科目番号	0006		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	機械工学科		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 豊田敏盟、竹内英人ほか「フォーカス ゴールド 4th Edition 数学 I + A」(啓林館)				
担当教員	村上 信太郎				
到達目標					
1 状況に応じた式の計算を適切に行うことができる。 2 方程式・不等式の扱いに習熟し、問題解決に応用できる。 3 2次関数の基本性質と図形的性質を活用できる。					
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	状況に応じた式の計算を適切かつ高度に行うことができる。	状況に応じた式の計算を適切に行うことができる。	状況に応じた式の計算を行うことができない。		
評価項目2	方程式・不等式の扱いに習熟し、高度な問題解決に応用できる。	方程式・不等式の扱いに習熟し、問題解決に応用できる。	方程式・不等式の扱いに習熟できず、問題解決に応用できない。		
評価項目3	2次関数の基本性質と図形的性質を巧みに活用できる。	2次関数の基本性質と図形的性質を活用できる。	2次関数の基本性質と図形的性質を活用できない。		
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	工学の基礎とは何か? その一つは数学力である。数学は、工学のみならずあらゆる科学の基礎となっている。機械工学に必要な数学は範囲が狭いと言え、本科で学習する範囲だけでも研究開発の仕事でかなり応用できる。しかし必要範囲の内容は高度に習得する必要があり、具体的には難関大学の入試問題でもたやすく解けるぐらいのレベルに達さなければならない。そこで本科目では、第1学年の基礎数学で学んだ範囲の高度な問題が解けるようになることを目標に、数学力を持続的に向上できる学習スタイルを各自が習得することを目指してゆく。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義・説明は最小限に留め、各自が教科書を用いて「アクティブラーニング」(※)を行う。(※履修上の区分としてのアクティブラーニングとは異なる。) 【学習方法】 授業に臨む前に質問内容をまとめておく等、どのように授業時間を活用するか、どのように学習を進めるかといった学習スタイルを各自で確立すること。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。学習成果物(50%)および定期試験(50%)を総合的に判断して評価する。到達目標の到達度を基準として成績を評価する。 学習成果物…授業初めに指定する問題(100問程度)の答案ノート(解答に至る過程が説明されていないものは不可) 定期試験…教科書の問題(大学入試問題レベル)から数題選んで出題 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階(A-310) 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
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 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	式と計算	1	
		2週	式と計算	1	
		3週	式と計算	2	
		4週	式と計算	2	
		5週	方程式と不等式	3	
		6週	方程式と不等式	3	
		7週	方程式と不等式	3	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	2次関数のグラフ	3	
		10週	2次関数のグラフ	4	
		11週	2次関数のグラフ	4	
		12週	2次関数のグラフ	4	
		13週	2次関数のグラフと不等式	4	
		14週	2次関数のグラフと不等式	4	
		15週	2次関数のグラフと不等式	4	
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認		
評価割合					
試験			ポートフォリオ		合計

総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械設計法 I
科目基礎情報				
科目番号	0011	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	機械工学科	対象学年	2	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	林 則行・平賀英資共著「機械設計法」(森北出版)			
担当教員	篠原 正浩			

到達目標				
1 標準規格の意義を説明できる。機械要素の設計に必要な事柄を理解し、適用できる。標準規格を機械設計に適用できる。				
2 許容応力、安全率、疲労破壊、応力集中の意味を理解できる。機械設計上の基本通則を理解し、適用できる。				
3 ねじの種類、特徴を理解し、強度計算ができる。				
4 ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。				
5 ボルト・ナット結合における締め付けトルク、ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。				
6 キーの強度を計算できる。				
7 リベット継手、溶接継手の種類、特徴を理解し、強度計算ができる。				
8 軸の種類と用途を理解し、適用できる。軸の強度、変形、危険速度を計算できる。				
9 軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。				

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	機械要素の設計に必要な事柄を十分理解し、適用できる。	機械要素の設計に必要な事柄を理解し、適用できる。	機械要素の設計に必要な事柄を理解せず、適用できない。	
評価項目2	機械設計上の基本通則を十分理解し、適用できる。	機械設計上の基本通則を理解し、適用できる。	機械設計上の基本通則を理解せず、適用できない。	
評価項目3	ねじの種類、特徴を理解し、複雑な強度計算ができる。	ねじの種類、特徴を理解し、簡単な強度計算ができる。	ねじの種類、特徴を理解できず、強度計算ができない。	
評価項目4	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、十分適用できる。	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解し、適用できる。	ねじ、ボルト・ナットの種類、特徴、用途、規格を理解できず、適用できない。	
評価項目5	ボルト・ナット結合における締め付けトルク、ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を十分計算できる。	ボルト・ナット結合における締め付けトルク、ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できる。	ボルト・ナット結合における締め付けトルク、ボルトに作用するせん断応力、接触面圧を計算できない。	
評価項目6	キーの強度を十分計算できる。	キーの強度を計算できる。	キーの強度を計算できない。	
評価項目7	リベット継手、溶接継手の種類、特徴を理解し、複雑な強度計算ができる。	リベット継手、溶接継手の種類、特徴を理解し、簡単な強度計算ができる。	リベット継手、溶接継手の種類、特徴を理解できず、強度計算ができない。	
評価項目8	軸の種類、特徴を理解し、複雑な強度計算ができる。	軸の種類、特徴を理解し、簡単な強度計算ができる。	軸の種類、特徴を理解できず、強度計算ができない。	
評価項目9	軸継手の種類と用途を十分理解し、適用できる。	軸継手の種類と用途を理解し、適用できる。	軸継手の種類と用途を理解できない。	

### 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (B)

### 教育方法等

概要	機械設計に関する基本通則と、最も一般的に使用される機械要素部品についての基礎概念を学習する。一般の機械に共通して用いられる機械要素の規格を知り、その適用法を学ぶ。
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・講義を中心に授業を進める。また、理解を深めるために、適宜演習を採り入れる。</li> <li>・講義の進捗に応じて資料を配布する。</li> </ul> <p>【学習方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事前にシラバスを見て予習し、疑問点を明らかにしておく。</li> <li>・授業では、教科書の内容、例題、演習問題についてもさらに詳しく説明するので、黒板の説明はしっかりノートにとり、問題の解き方を身につけ、類似の問題が出題されてもきちんと解けるようにする。</li> </ul>
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <p>2回の定期試験を行う。時間は50分とする。2回の試験の成績(80%)および授業中の演習問題等(20%)により総合的に判断して評価する。</p> <p>到達目標の各項目の達成度を評価基準とする。</p> <p>【備考】</p> <p>毎週、電卓を持参すること。</p> <p>【教員の連絡先】</p> <p>研究室 A棟3階(A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinohara@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</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
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明 機械要素の設計	1
		2週	機械要素の設計	1

		3週	設計上の基本通則	2	
		4週	設計上の基本通則	2	
		5週	設計上の基本通則	2	
		6週	ねじ	3, 4, 5	
		7週	ねじ	3, 4, 5	
		8週	中間試験		
		4thQ	9週	キー, コッタ, ピン	6
			10週	リベット継手	7
	11週		リベット継手	7	
	12週		溶接継手	7	
	13週		軸および軸継手	8, 9	
	14週		軸および軸継手	8, 9	
	15週		復習および演習	6, 7, 8, 9	
	16週		(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認		

評価割合							
	試験	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報処理Ⅱ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0056	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	機械工学科	対象学年	2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 高本孝頼「みんなのArduino入門」(株式会社リックテレコム)				
担当教員	室巻 孝郎				
<b>到達目標</b>					
<p>1 与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。</p> <p>2 任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。</p> <p>3 コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取り扱いができる。</p> <p>4 計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。</p> <p>5 コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。</p> <p>6 アナログ情報とデジタル情報の違いについて説明できる。</p> <p>7 情報通信ネットワークの仕組みや構成要素、プロトコルの役割や技術(OSI参照モデル)について知っている。</p> <p>8 情報セキュリティ対策について説明できる。</p> <p>9 情報セキュリティの3要素(機密性、完全性、可用性)について説明できる。</p> <p>10 情報へのアクセス制限や認証方式について説明できる。</p> <p>11 基礎的な暗号技術とその必要性(HTTPS、VPN等)について説明できる。</p> <p>12 データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。</p> <p>13 条件判断プログラムを作成できる。</p> <p>14 繰り返し処理プログラムを作成できる。</p> <p>15 一次元配列を使ったプログラムを作成できる。</p> <p>16 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。</p> <p>17 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。</p> <p>18 プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。</p> <p>19 定数と変数およびデータ型を説明できる。</p> <p>20 演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。</p> <p>21 算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。</p> <p>22 社会で起きている変化やデータ・AI活用の最新動向について説明できる。</p> <p>23 社会で活用されているデータやデータの活用領域について説明できる。</p> <p>24 データ・AI活用のための技術や適用領域について説明できる。</p> <p>25 データ・AI活用における留意事項について説明できる。</p> <p>26 「データを読む、説明する、扱う」について基本的な活用ができる。</p>					
<b>ルーブリック</b>					
	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	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを高度に構築することができる。	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築できない。		
評価項目2	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを高度に実装できる。	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できない。		
評価項目3	コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を十分理解し、基本的な取り扱いができる。	コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解し、基本的な取り扱いができる。	コンピュータの構成とオペレーティングシステム(OS)の役割を理解できず、基本的な取り扱いができない。		
評価項目4	計算機を用いて数学的な処理を十分行うことができる。	計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	計算機を用いて数学的な処理を行うことができない。		
評価項目5	コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について十分説明できる。	コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できる。	コンピュータ内におけるデータ(数値、文字等)の表現方法について説明できない。		
評価項目6	アナログ情報とデジタル情報の違いについて十分説明できる。	アナログ情報とデジタル情報の違いについて説明できる。	アナログ情報とデジタル情報の違いについて説明できない。		
評価項目7	情報通信ネットワークの仕組みや構成要素、プロトコルの役割や技術(OSI参照モデル)について十分知っている。	情報通信ネットワークの仕組みや構成要素、プロトコルの役割や技術(OSI参照モデル)について知っている。	情報通信ネットワークの仕組みや構成要素、プロトコルの役割や技術(OSI参照モデル)について知らない。		
評価項目8	情報セキュリティ対策について十分説明できる。	情報セキュリティ対策について説明できる。	情報セキュリティ対策について説明できない。		
評価項目9	情報セキュリティの3要素(機密性、完全性、可用性)について十分説明できる。	情報セキュリティの3要素(機密性、完全性、可用性)について説明できる。	情報セキュリティの3要素(機密性、完全性、可用性)について説明できない。		
評価項目10	情報へのアクセス制限や認証方式について十分説明できる。	情報へのアクセス制限や認証方式について説明できる。	情報へのアクセス制限や認証方式について説明できない。		
評価項目11	基礎的な暗号技術とその必要性(HTTPS、VPN等)について十分説明できる。	基礎的な暗号技術とその必要性(HTTPS、VPN等)について説明できる。	基礎的な暗号技術とその必要性(HTTPS、VPN等)について説明できない。		
評価項目12	データを入力し、結果を出力するプログラムを高度に作成できる。	データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できない。		
評価項目13	条件判断プログラムを高度に作成できる。	条件判断プログラムを作成できる。	条件判断プログラムを作成できない。		
評価項目14	繰り返し処理プログラムを高度に作成できる。	繰り返し処理プログラムを作成できる。	繰り返し処理プログラムを作成できない。		
評価項目15	一次元配列を使ったプログラムを高度に作成できる。	一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	一次元配列を使ったプログラムを作成できない。		
評価項目16	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを十分知っている。	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知らない。		

評価項目17	論理演算と進数変換の仕組みを用いて演算ができる。	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	論理演算と進数変換の仕組みを用いて演算ができない。
評価項目18	プログラムを実行するための手順を十分理解し、操作できる。	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	プログラムを実行するための手順を理解できず、操作できない。
評価項目19	定数と変数およびデータ型を十分説明できる。	定数と変数およびデータ型を説明できる。	定数と変数およびデータ型を説明できない。
評価項目20	演算子の種類と優先順位を十分理解し、適用できる。	演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	演算子の種類と優先順位を理解せず、適用できない。
評価項目21	算術演算および比較演算のプログラムを高度に作成できる。	算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	算術演算および比較演算のプログラムを作成できない。
評価項目22	社会で起きている変化やデータ・AI利活用の最新動向について十分説明できる。	社会で起きている変化やデータ・AI利活用の最新動向について説明できる。	社会で起きている変化やデータ・AI利活用の最新動向について説明できない。
評価項目23	社会で活用されているデータやデータの活用領域について十分説明できる。	社会で活用されているデータやデータの活用領域について説明できる。	社会で活用されているデータやデータの活用領域について説明できない。
評価項目24	データ・AI活用のための技術や適用領域について十分説明できる。	データ・AI活用のための技術や適用領域について説明できる。	データ・AI活用のための技術や適用領域について説明できない。
評価項目25	データ・AI活用における留意事項について十分説明できる。	データ・AI活用における留意事項について説明できる。	データ・AI活用における留意事項について説明できない。
評価項目26	「データを読む、説明する、扱う」について十分な活用ができる。	「データを読む、説明する、扱う」について基本的な活用ができる。	「データを読む、説明する、扱う」について基本的な活用ができない。

### 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (E) 学習・教育到達度目標 (H)

### 教育方法等

概要	汎用マイコンボードとして普及しているArduinoを制御するための「Arduino言語」を使用し、プログラミングの考え方を養う。実際にパソコンを使ってプログラム作りを実践する。
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 授業中にArduino言語によるプログラミングを行い、シミュレータで実行することを通して、マイコン制御や数値計算を行うのに必要な基礎知識を身につける。必要に応じて演習課題を出す。</p> <p>【学習方法】 実習的な側面も強いので、授業中にしっかりと演習に取り組むことが重要となる。</p>
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】 定期試験を行う。時間は50分とする。持ち込みは電卓・定規を可とする。定期試験結果（60%）と演習課題の評価（40%）の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、各項目の理解の到達度を評価基準とする。</p> <p>【備考】 資料の配布や課題の提出はMoodleを通じて行う。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-205) 内線電話 8980 e-mail: t.muromaki@maizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）</p>

### 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	シラバス内容の説明, コンピュータリテラシー	3, 5, 6
		2週	AI・データサイエンス入門	2 2, 2 3
		3週	AI・データサイエンス入門	2 4, 2 5
		4週	繰り返し	1 2, 1 4, 1 8
		5週	繰り返し	1 2, 1 4, 1 6
		6週	配列	1 5
		7週	判断 (if-else文)	1, 2, 1 3
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	論理演算, データの型	1 7, 1 9, 2 0, 2 1
		10週	関数	4, 1 2, 2 0
		11週	入力部品の使用と出力	1 8
		12週	入力部品の使用と出力	6
		13週	入力部品の使用と出力	1
		14週	データリテラシー	1 7, 2 4, 2 5
		15週	ネットワークと情報セキュリティ	7, 8, 9, 1 0, 1 1
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

### 評価割合

	試験	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	60	0	0	0	40	0	100

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工作実習 I
科目基礎情報					
科目番号	0057		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	機械工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教材: 西山, 北代, 石井, 櫻井 共著「実習工場 安全ハンドブック」(舞鶴高専教育研究支援センター)				
担当教員	西山 等				
到達目標					
1 災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し, 実践できる。 2 レポート作成の仕方を理解し, 実践できる。 3 旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, テーパ削り, 穴あけなどの作業ができる。 4 フライス盤の基本操作を習得し, 平面削りや側面削りなどの作業ができる。 5 やすりを用いて平面仕上げができる。 6 各種アーク溶接の基本作業ができる。 7 ガス溶接・切断の基本作業ができる。 8 N C工作機械の特徴と種類, 制御の原理, N Cの方式, プログラムの流れを説明できる。 9 少なくとも一つのN C工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解し, 基本作業ができる。 10 平面研削盤および割り出し盤の基本操作を習得し, 平面研削や割り出し作業ができる。					
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	災害防止と安全確保のためにすべきことを十分理解し, 実践できる。	災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し, 実践できる。	災害防止と安全確保のためにすべきことを理解せず, 実践できない。		
評価項目2	レポート作成の仕方と注意点を理解し, 実践できる。	レポート作成の仕方を理解し, 実践できる。	レポート作成の仕方を理解せず, 実践できない。		
評価項目3	旋盤の基本操作を十分に習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, テーパ削り, 穴あけなどの作業ができる。	旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, テーパ削り, 穴あけなどの作業ができる。	旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, テーパ削り, 穴あけなどの作業ができない。		
評価項目4	フライス盤の基本操作を十分に習得し, 平面削りや側面削りなどの作業ができる。	フライス盤の基本操作を習得し, 平面削りや側面削りなどの作業ができる。	フライス盤の基本操作を習得し, 平面削りや側面削りなどの作業ができない。		
評価項目5	やすりを用いて平面仕上げが十分にできる。	やすりを用いて平面仕上げができる。	やすりを用いて平面仕上げができない。		
評価項目6	各種アーク溶接の基本作業が十分にできる。	各種アーク溶接の基本作業ができる。	各種アーク溶接の基本作業ができない。		
評価項目7	ガス溶接・切断の基本作業が十分にできる。	ガス溶接・切断の基本作業ができる。	ガス溶接・切断の基本作業ができない。		
評価項目8	N C工作機械の特徴と種類, 制御の原理, N Cの方式, プログラムの流れを十分に説明できる。	N C工作機械の特徴と種類, 制御の原理, N Cの方式, プログラムの流れを説明できる。	N C工作機械の特徴と種類, 制御の原理, N Cの方式, プログラムの流れを説明できない。		
評価項目9	少なくとも一つのN C工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解し, 基本作業が十分にできる。	少なくとも一つのN C工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解し, 基本作業ができる。	少なくとも一つのN C工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解できず, 基本作業ができない。		
評価項目10	平面研削盤および割り出し盤の基本操作を十分に習得し, 平面研削や割り出し作業ができる。	平面研削盤および割り出し盤の基本操作を習得し, 平面研削や割り出し作業ができる。	平面研削盤および割り出し盤の基本操作を習得しておらず, 平面研削や割り出し作業ができない。		
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	旋盤, フライス盤/仕上げ, 溶接, マシニングセンタの各ショップの実習を通して各種加工方法の基礎技術を体得させる。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 以下の4班に分かれ, 4つの実習テーマを年間を通して学習する。 1班: 旋盤 豆ジャッキ製作 (タップ立て, 穴あけ, 外径荒削り, 溝入れ, 面取り, ねじ切り) 2班: フライス盤/仕上げ 中心出し作業および溝荒削り 3班: 溶接 被覆アーク溶接, MAG溶接, アセチレンガス溶接・切断, エアープラズマ切断 4班: マシニングセンタ (MC) 基本コード, 操作演習 【学習方法】 各ショップにおいて, 計画と実施, 機器の準備と操作, 加工物の分析操作など一連の流れを通して実習のスキルを高めること。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 レポートおよび作品の完成度 (90%), 確認課題 (10%)を総合評価する。レポートは, 各ショップ終了後1週間以内に提出する。到達目標の各項目の到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 毎時間, 作業着に着替え (着帽すること), 筆記具を持参すること。 担当教員 西山 等 研究室 A棟3階 (A-308) 内線電話 8937 e-mail: nisiyamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp(アットマークは@に変えること。)				
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 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	シラバス内容の説明, 安全教育, レポート作成の仕方 [2週目以降, 各テーマを6週ずつローテーション]	1, 2
		2週	(1) 旋盤 豆ジャッキ製作 (下穴あけ, 穴あけ, 外径荒削り)	1, 3
		3週	(1) -1 豆ジャッキ製作 (外径荒削り, テーバ荒削り)	1, 3
		4週	(1) -2 豆ジャッキ製作 (テーバ荒削り, 端面仕上げ削り)	1, 3
		5週	(1) -3 豆ジャッキ製作 (寸法取り, 仕上げ削り)	1, 3
		6週	(1) -4 豆ジャッキ製作 (仕上げ削り)	1, 3
		7週	(1) -5 豆ジャッキ製作 (面取り・穴面取り, 突切り)	1, 3
		8週	レポート提出	2
	2ndQ	9週	(2) フライス盤/仕上げ 中心出し作業および溝荒削り	1, 4
		10週	(2) -1 上向き/下向き切削についての説明と溝仕上げ加工	1, 4
		11週	(2) -2 エンドミルによる溝仕上げ加工および部品のはめ合い	1, 4
		12週	(2) -3 平面研削盤および割り出し盤の操作	1, 10
		13週	(2) -4 やすりおよび金切り鋸についての説明	1, 5
		14週	(2) -5 やすりをを用いた平面加工	1, 5
		15週	補充実習, レポート提出	2
		16週		
後期	3rdQ	1週	(3) 溶接 被覆アーク溶接 (下向きウィピングビード置き)	1, 6
		2週	(3) -1 被覆アーク溶接 (下向きV形突合せ継手)	1, 6
		3週	(3) -2 アセチレンガス溶接, MAG溶接	1, 6, 7
		4週	(3) -3 アセチレンガス溶接 (I形突合せ継手), MAG溶接, 銅管はんだ付け	1, 6, 7
		5週	(3) -4 アセチレンガス切断, エアープラズマ切断, MAG溶接 (I形突合せ継手)	1, 6, 7
		6週	(3) -5 アセチレンガス切断, エアープラズマ切断, MAG溶接 (I形突合せ継手)	1, 6, 7
		7週	レポート提出	2
		8週	(4) マシニングセンタ (MC) 基本コード, 操作演習	1, 8, 9
	4thQ	9週	(4) -1 NCプログラム演習 (プリント学習)	1, 8, 9
		10週	(4) -2 加工の段取りとプログラム加工	1, 8, 9
		11週	(4) -3 固定サイクルについて	1, 8, 9
		12週	(4) -4 シミュレータソフト, CAD/CAMについて	1, 8, 9
		13週	(4) -5 CAMを利用した加工	1, 8, 9
		14週	補充実習	
		15週	レポート提出・確認課題	2
		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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	設計製図Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0058		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	機械工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	林 洋次 著「機械製図」(実教出版), 大西 清 著「JISにもとづく 機械設計製図便覧」(オーム社)				
担当教員	豊田 香, 村上 信太郎				
到達目標					
1 表面粗さ, 表面仕上げ, 公差の考え方に関して理解する。 2 CAD操作法を習得する。 3 ねじ, ボルトの一般的事項の習得と作図ができる。 4 軸受, 幾何公差, 材料記号について理解できる。 5 上1, 3, 4の混じりあった図面の作成ができる。 6 歯車に関する基本事項が説明でき, 図面を描ける。 7 溶接に関する基本事項が理解できる。 8 溶接構造物の図面を描くことが出来, 溶接手順等を説明できる。 9 豆ジャッキの考案設計を通じて構造や各部品との関連を理解し, 工作する手順や方法が説明できる。					
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	表面粗さ, 表面仕上げ, 公差の考え方に関してよく理解している	表面粗さ, 表面仕上げ, 公差の考え方に関して理解している。	表面粗さ, 表面仕上げ, 公差の考え方に関して理解していない。		
評価項目2	CAD操作法をよく習得している。	CAD操作法を習得している。	CAD操作法を習得していない。		
評価項目3	ねじ, ボルトの一般的事項の習得と作図がよくできる。	ねじ, ボルトの一般的事項の習得と作図ができる。	ねじ, ボルトの一般的事項の習得と作図ができない。		
評価項目4	軸受, 幾何公差, 材料記号についてよく理解している。	軸受, 幾何公差, 材料記号について理解している。	軸受, 幾何公差, 材料記号について理解していない。		
評価項目5	上1, 3, 4の混じりあった図面の作成がよくできる。	上1, 3, 4の混じりあった図面の作成ができる。	上1, 3, 4の混じりあった図面の作成ができない。		
評価項目6	歯車に関する基本事項がよく説明でき, よく図面を描ける。	歯車に関する基本事項が説明でき, 図面を描ける。	歯車に関する基本事項が説明できず, 図面を描けない。		
評価項目7	溶接に関する基本事項がよく理解できる。	溶接に関する基本事項が理解できる。	溶接に関する基本事項が理解できない。		
評価項目8	溶接構造物の図面を描くことがよく出来, 溶接手順等をよく説明できる。	溶接構造物の図面を描くことがよく出来, 溶接手順等を説明できる。	溶接構造物の図面を描くことができず, 溶接手順等を説明できない。		
評価項目9	豆ジャッキの考案設計を通じて構造や各部品との関連をよく理解し, 工作する手順や方法がよく説明できる。	豆ジャッキの考案設計を通じて構造や各部品との関連を理解し, 工作する手順や方法が説明できる。	豆ジャッキの考案設計を通じて構造や各部品との関連を理解できず, 工作する手順や方法が説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (C) 学習・教育到達度目標 (D)					
教育方法等					
概要	1年に続き製図通則の基礎事項およびCAD製図を学ぶ。〔前期〕では表面粗さ, 公差・幾何公差などを中心とした考え方を理解する。〔後期〕では溶接, 歯車などについて学び, 更に“設計”の初歩として豆ジャッキの考案設計を行う。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 実習中心の授業を行うが, 随時講義を取り入れる。理解を深めるために, 必要に応じて授業時間内外に演習問題や課題を課す。電卓は必ず持参し, 課題は必ず提出すること。 【学習方法】 ・シラバスを事前に見て予習をし, 疑問点を明確にする。 ・疑問点を実習中に解決するように努める。 ・授業をしっかり聞き, 自主的に製図するなどして理解を深め日々の学習を積み重ねる。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験は実施せず, 提出図面 (100%) で評価する。課題を完全提出すること。原則, 実習系科目なので欠席については減点の対象とする。 【備考】 実習系科目で, 職業訓練ともいえる科目。各自が進度計画を把握して課題に取り組むこと。図面は必ず教員のチェックを受けてから提出すること。原則, 課題が完全提出でない場合は採点の対象とならない。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-204), A棟3階 (A-310) 内線電話 8936, 8933 e-mail: toyodaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。) s.murakamiアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	シラバス内容の説明, 表面粗さ (講義)	1	
		2週	公差 (講義)	1	



		3週	ねじ (講義)	3	
		4週	軸受の設計 (講義)	4	
		5週	歯車の設計 (講義)	6	
		6週	CAD操作法, ボルト・ナットの製図 (CAD実習)	2, 3	
		7週	ボルト・ナットの製図 (CAD実習)	2, 3	
		8週	ボルト・ナットの製図 (CAD実習)	2, 3	
		2ndQ	9週	軸受の設計 (CAD実習)	4
			10週	軸受の設計 (CAD実習)	4
	11週		軸受の設計 (CAD実習)	4	
	12週		軸受の設計 (CAD実習)	4	
	13週		歯車の設計 (CAD実習)	6	
	14週		歯車の設計 (CAD実習)	6	
	15週		歯車の設計 (CAD実習)	6	
	16週				
	後期	3rdQ	1週	溶接 (講義)	7
			2週	材料記号, 幾何公差 (講義)	4
3週			溶接構造軸受の設計 (CAD実習)	7, 8	
4週			溶接構造軸受の設計 (CAD実習)	7, 8	
5週			溶接構造軸受の設計 (CAD実習)	7, 8	
6週			溶接構造軸受の設計 (CAD実習)	7, 8	
7週			軸の設計 (講義・CAD実習)	5	
8週			軸の設計 (CAD実習)	5	
4thQ		9週	軸の設計 (CAD実習)	5	
		10週	軸の設計 (CAD実習)	5	
		11週	軸の設計 (CAD実習)	5	
		12週	豆ジャッキの考案設計 (CAD実習)	9	
		13週	豆ジャッキの考案設計 (CAD実習)	9	
		14週	豆ジャッキの考案設計 (CAD実習)	9	
		15週	豆ジャッキの考案設計 (CAD実習)	9	
		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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用物理
科目基礎情報					
科目番号	0001		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	検定教科書「改訂版 物理」(数研出版), 問題集「四訂版 リードLightノート物理」(数研出版)				
担当教員	宝利 剛				
到達目標					
1 静電気力, 電場, 電位について理解する。 2 コンデンサーについて理解する。 3 直流回路について理解する。					
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	静電気力, 電場, 電位について説明でき, 具体的な計算ができる。		静電気力, 電場, 電位について説明できる。		静電気力, 電場, 電位について説明できない。
評価項目2	コンデンサーについて説明でき, 具体的な計算ができる。		コンデンサーについて説明できる。		コンデンサーについて説明できない。
評価項目3	直流回路について説明でき, 具体的な計算ができる。		直流回路について説明できる。		直流回路について説明できない。
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	身の回りの様々な現象や自然の法則を理解するための, 物理の基礎を学ぶ。前期は, 静電気力, 電場, 電位, コンデンサー, 直流回路について学ぶ。				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>授業は講義に適宜演習を取り入れて行う。</li> <li>必要に応じてレポート課題を出す。</li> </ul> <p>【学習方法】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>黒板の内容は必ずノートに取ること。</li> <li>予習をしておくことが好ましい。</li> <li>ノートを見ながら復習を行い, 教科書や問題集の問題を解くこと。</li> <li>分からないことがあれば質問すること。</li> </ul>				
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>中間試験と期末試験の2回の定期試験を行う。時間はそれぞれ50分とする。</li> <li>2回の定期試験(80%)とポートフォリオ(小テストやレポート等)(20%)から総合的に成績を評価する。</li> <li>到達目標への到達度を評価基準とする。</li> </ul> <p>【備考】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>授業には, 電卓(関数電卓が望ましい)を持ってくること。定期試験での電卓の使用も可。</li> </ul> <p>【教員の連絡先】</p> <p>研究室 A棟2階 (A-210) 内線電話 8917 e-mail: t.houri (後ろに@maizuru-ct.ac.jpをつけること)</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	シラバス内容の説明, 静電気力	1	
		2週	電場	1	
		3週	電位	1	
		4週	物質と電場	1	
		5週	コンデンサーの電気容量	2	
		6週	コンデンサーの接続	2	
		7週	コンデンサーに蓄えられるエネルギー	2	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	オームの法則	3	
		10週	抵抗の接続, 電流計, 電圧計	3	
		11週	キルヒホッフの法則	3	
		12週	電池の起電力と内部抵抗	3	
		13週	抵抗の測定, 非直線抵抗	3	
		14週	コンデンサーを含む直流回路	3	
		15週	半導体	3	
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認		
評価割合					

	試験	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工業力学Ⅱ
<b>科目基礎情報</b>					
科目番号	0007		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	青木 弘, 木谷 晋共著「工業力学」(森北出版)				
担当教員	村上 信太郎				
<b>到達目標</b>					
1 速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。 2 加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。 3 運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。 4 運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。 5 運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。 6 周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。 7 向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。 8 仕事の意味を理解し、計算できる。 9 てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。 10 エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。 11 位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。 12 動力の意味を理解し、計算できる。 13 運動量および運動量保存の法則を説明できる。 14 物体が衝突する際に生じる現象を説明できる。 15 剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。 16 平板および立体の慣性モーメントを計算できる。 17 リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。 18 代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。					
<b>ルーブリック</b>					
	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	速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と距離の関係を詳細に説明できる。	速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と距離の関係を説明できる。	速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と距離の関係を説明できない。		
評価項目2	加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・距離の関係を詳細に説明できる。	加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・距離の関係を説明できる。	加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・距離の関係を説明できない。		
評価項目3	運動の第一法則(慣性の法則)を詳細に説明できる。	運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	運動の第一法則(慣性の法則)を説明できない。		
評価項目4	運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で高度に表すことができる。	運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができない。		
評価項目5	運動の第三法則(作用反作用の法則)を詳細に説明できる。	運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できない。		
評価項目6	周速度、角速度、回転速度の意味を高度に理解し、計算できる。	周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できない。		
評価項目7	向心加速度、向心力、遠心力の意味を高度に理解し、計算できる。	向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できない。		
評価項目8	仕事の意味を高度に理解し、計算できる。	仕事の意味を理解し、計算できる。	仕事の意味を理解し、計算できない。		
評価項目9	てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を詳細に説明できる。	てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。	てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できない。		
評価項目10	エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を詳細に説明できる。	エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できない。		
評価項目11	位置エネルギーと運動エネルギーを高度に計算できる。	位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	位置エネルギーと運動エネルギーを計算できない。		
評価項目12	動力の意味を高度に理解し、計算できる。	動力の意味を理解し、計算できる。	動力の意味を理解し、計算できない。		
評価項目13	運動量および運動量保存の法則を詳細に説明できる。	運動量および運動量保存の法則を説明できる。	運動量および運動量保存の法則を説明できない。		
評価項目14	物体が衝突する際に生じる現象を詳細に説明できる。	物体が衝突する際に生じる現象を説明できる。	物体が衝突する際に生じる現象を説明できない。		
評価項目15	剛体の回転運動を運動方程式で高度に表すことができる。	剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	剛体の回転運動を運動方程式で表すことができない。		
評価項目16	平板および立体の慣性モーメントを高度に計算できる。	平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	平板および立体の慣性モーメントを計算できない。		
評価項目17	リンク装置の機構を深く理解し、その運動を詳しく説明できる。	リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	リンク装置の機構を理解できず、その運動も説明できない。		
評価項目18	代表的なリンク装置および複雑なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。	代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。	代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができない。		
<b>学科の到達目標項目との関係</b>					
学習・教育到達度目標 (A)					
<b>教育方法等</b>					
概要	力学は物体にはたらく力と運動の関係を扱う学問である。あらゆる専門科目の基礎となっており、必ず理解しなければならない。工業力学IIでは「運動する物体に対して運動方程式がたてられること」が一つの目標となる。				

授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 講義中心の授業を行うが、随時演習を取り入れる。教科書は書かれていることが難しいので、「授業は聞かなくてもあとで教科書を読めば良い」、などという考え方は通用しない。また公式を丸暗記して乗りきろうという考えも通用しない。</p> <p>【学習方法】 今後の専門科目の考え方の基礎となる科目なので、授業をしっかりと聞き、演習問題を解くなどして日々の学習を積み重ねて欲しい。</p>
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】 中間・期末の2回の定期試験を行う。時間は50分とする。試験の平均点(90%)、レポート(10%)で総合成績を評価する。「到達目標に掲げる項目を理解し、問題を解けること」が評価基準である。</p> <p>【備考】 定期試験および毎回の授業には電卓を持参すること。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階(A-310) 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変える)</p>

#### 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	シラバス内容の説明, 点の運動, 直線運動(課題学習)	1, 2
		2週	平面運動	1, 2, 6, 7
		3週	平面運動, 円運動	1, 2, 6, 7
		4週	相対運動, 運動の法則, 運動方程式	3, 4, 5
		5週	慣性力, 向心力と遠心力	3, 4, 5, 7
		6週	トルク, 慣性モーメント, 角運動方程式	15, 16
		7週	剛体の回転運動と慣性モーメント, 慣性モーメントの定理, 簡単な物体の慣性モーメント	15, 16
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	剛体の平面運動	15
		10週	平面運動の方程式, 回転体のつりあい	15
		11週	運動量と力積, 運動量保存の法則	13
		12週	衝突	14
		13週	仕事, エネルギー, 動力	8, 10, 11, 12
		14週	てこ, 滑車, 斜面	9
		15週	リンク機構	17, 18
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

#### 評価割合

	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	10	100
分野横断的能力	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料力学 I A
科目基礎情報					
科目番号	0010		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	黒木剛司郎著「材料力学 第3版 新装版」(森北出版)				
担当教員	谷川 博哉				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 荷重の種類および応力とひずみを説明できる。</li> <li>2 フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。</li> <li>3 応力-ひずみ線図を説明できる。</li> <li>4 許容応力と安全率を説明できる。</li> <li>5 断面が変化する棒について、応力と伸びを計算できる。</li> <li>6 棒の自重によって生じる応力とひずみを計算できる。</li> <li>7 両端固定棒などの不静定問題について、応力を計算できる。</li> <li>8 線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。</li> <li>9 丸棒などの極断面係数を計算ができ、ねじりを受ける丸棒のせん断応力、ねじり剛性、軸のねじれ角等を計算できる。</li> </ol>					
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	荷重の種類および応力とひずみを詳しく説明できる。	荷重の種類および応力とひずみを説明できる。	荷重の種類および応力とひずみを説明できない。		
評価項目2	フックの法則を十分に理解し、弾性係数を詳しく説明できる。	フックの法則を理解し、弾性係数を説明できる。	フックの法則を理解できず、弾性係数も説明できない。		
評価項目3	応力-ひずみ線図を詳しく説明できる。	応力-ひずみ線図を説明できる。	応力-ひずみ線図を説明できない。		
評価項目4	許容応力と安全率を詳しく説明できる。	許容応力と安全率を説明できる。	許容応力と安全率を説明できない。		
評価項目5	断面が変化する棒について、応力と伸びを精細に計算できる。	断面が変化する棒について、応力と伸びを計算できる。	断面が変化する棒について、応力と伸びを計算できない。		
評価項目6	棒の自重によって生じる応力とひずみを精細に計算できる。	棒の自重によって生じる応力とひずみを計算できる。	棒の自重によって生じる応力とひずみを計算できない。		
評価項目7	両端固定棒などの不静定問題について、応力を精細に計算できる。	両端固定棒などの不静定問題について、応力を計算できる。	両端固定棒などの不静定問題について、応力を計算できない。		
評価項目8	線膨張係数の意味を十分に理解し、熱応力を精細に計算できる。	線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。	線膨張係数の意味を理解できず、熱応力も計算できない。		
評価項目9	丸棒などの極断面係数を精細に計算でき、ねじりを受ける丸棒のせん断応力、ねじり剛性、軸のねじれ角等を精細に計算できる。	丸棒などの極断面係数を計算でき、ねじりを受ける丸棒のせん断応力、ねじり剛性、軸のねじれ角等を計算できる。	丸棒などの極断面係数を計算できず、ねじりを受ける丸棒のせん断応力、ねじり剛性、軸のねじれ角等も計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	材料力学は、材料に力が働く時に生ずる抵抗力や変形の状態を解析し明らかにする学問であり、機械を設計する時にその知識が是非必要である。従って、強度計算や変形量の計算が正しくでき基礎と少々の応用問題の計算ができるように講義と演習を並行して進める。				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 講義を中心として、講義の最後に演習を適時行い、学習の達成度をチェックする。</p> <p>【学習方法】 疑問点は随時質問すること。授業中に与えられた課題を自ら解くこと。</p>				
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】 中間、期末の定期試験 (80%) を行い、これ以外に、演習や宿題の提出状況とその内容 (20%) などを考慮し評価する。試験時間は50分とする。到達目標に掲げる各内容を評価基準とする。</p> <p>【備考】 授業中、演習問題を度々解かせるので、電卓を持ってくること。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-331) 内線番号 8938 e-mail: tanigawa@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</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	シラバス内容の説明, 材料力学概説, 引張応力	1	
		2週	せん断応力	1	
		3週	ひずみ	2	
		4週	フックの法則と弾性係数	2	
		5週	材料試験	3	

		6週	材料試験, 許容応力と安全率	3, 4
		7週	棒の自重による応力と変形	5, 6
		8週	中間試験	1, 2, 3, 4
	2ndQ	9週	引張または圧縮の不静定問題	7
		10週	引張または圧縮の不静定問題, 残留応力	7, 8
		11週	熱応力, 応力集中	8
		12週	円断面棒のねじり	9
		13週	円断面棒のねじり	9
		14週	中空断面の丸棒のねじり	9
		15週	演習問題	7, 8, 9
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

評価割合

	試験	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料力学 I B
科目基礎情報					
科目番号	0011	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	機械工学科	対象学年	3		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	黒木剛司郎著「材料力学 第3版 新装版」(森北出版)				
担当教員	谷川 博哉				
到達目標					
1 はりの定義や種類, はりに加わる荷重の種類を説明できる。 2 はりに作用する力のつりあい, せん断力および曲げモーメントを計算できる。 3 各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。 4 曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。 5 各種断面の図心, 断面二次モーメントおよび断面係数を計算できる。					
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	はりの定義や種類, はりに加わる荷重の種類を詳しく説明できる。	はりの定義や種類, はりに加わる荷重の種類を説明できる。	はりの定義や種類, はりに加わる荷重の種類を説明できない。		
評価項目2	はりに作用する力のつりあい, せん断力および曲げモーメントを精細に計算できる。	はりに作用する力のつりあい, せん断力および曲げモーメントを計算できる。	はりに作用する力のつりあい, せん断力および曲げモーメントを計算できない。		
評価項目3	各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を精細に作成できる。	各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できる。	各種の荷重が作用するはりのせん断力図と曲げモーメント図を作成できない。		
評価項目4	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を精細に計算できる。	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できる。	曲げモーメントによって生じる曲げ応力およびその分布を計算できない。		
評価項目5	各種断面の図心, 断面二次モーメントおよび断面係数を精細に計算できる。	各種断面の図心, 断面二次モーメントおよび断面係数を計算できる。	各種断面の図心, 断面二次モーメントおよび断面係数を計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	材料力学は, 材料に力が働く時に生ずる抵抗力や変形の状態を解析し明らかにする学問であり, 機械を設計する時にその知識が是非必要である。従って, 強度計算や変形量の計算が正しくでき基礎と少々の応用問題の計算ができるように講義と演習を並行して進める。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心として, 講義の最後に演習を適時行い, 学習の達成度をチェックする。 【学習方法】 疑問点は随時質問すること。授業中に与えられた課題を自ら解くこと。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 中間, 期末の定期試験 (80%) を行い, これ以外に, 演習や宿題の提出状況とその内容 (20%) などを考慮し評価する。試験時間は50分とする。到達目標に掲げる各内容を評価基準とする。 【備考】 授業中, 演習問題を度々解かせるので, 電卓を持ってくること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-331) 内線番号 8938 e-mail: tanigawa@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, はりの種類	1	
		2週	はりのせん断力と曲げモーメント	2, 3	
		3週	はりのせん断力と曲げモーメント	2, 3	
		4週	はりのせん断力と曲げモーメント	2, 3	
		5週	はりのせん断力と曲げモーメント	2, 3	
		6週	はりのせん断力と曲げモーメント	2, 3	
		7週	はりのせん断力と曲げモーメント	2, 3	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	はりの曲げ応力	4	
		10週	はりの曲げ応力	4	
		11週	はりの曲げ応力	4	
		12週	断面二次モーメント	5	
		13週	断面二次モーメント	5	



	14週	演習問題	4, 5
	15週	演習問題	4, 5
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

評価割合

	試験	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料学 I
科目基礎情報					
科目番号	0013		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	打越二彌 著「図解 機械材料 第3版」(東京電機大学出版局)				
担当教員	松村 直巳				
到達目標					
1 金属と合金の結晶構造を説明できる。 2 脆性および靱性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。 3 機械的性質と温度の関係、クリープ現象を説明できる。 4 引張試験の方法を理解し、応力ひずみ線図を説明できる。 5 塑性変形の起りかたを説明できる。 6 金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。 7 合金の状態図の見方を説明できる。 8 金属材料の強化法を理解し、説明できる。 9 機械材料に求められる性質を説明できる。 10 硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。 11 加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。					
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	金属と合金の結晶構造をミラー指数の観点からも説明できる。	金属と合金の結晶構造を説明できる。	金属と合金の結晶構造を説明できない。		
評価項目2	脆性および靱性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法およびその単位系を含めて説明できる。	脆性および靱性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できる。	脆性および靱性の意味を理解し、衝撃試験による粘り強さの試験方法を説明できない。		
評価項目3	機械的性質と温度の関係、クリープ現象を各種金属材料に拡張して説明できる。	機械的性質と温度の関係、クリープ現象を説明できる。	機械的性質と温度の関係、クリープ現象を説明できない。		
評価項目4	引張試験の方法を理解し、応力ひずみ線図を各種金属材料に拡張して説明できる。	引張試験の方法を理解し、応力ひずみ線図を説明できる。	引張試験の方法を理解し、応力ひずみ線図を説明できない。		
評価項目5	塑性変形の起りかたを塑性加工法と関連させて説明できる。	塑性変形の起りかたを説明できる。	塑性変形の起りかたを説明できない。		
評価項目6	金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できる。	金属と合金の状態変化および凝固過程を説明できない。		
評価項目7	合金の各種状態図の見方を相律の観点から説明できる。	合金の状態図の見方を説明できる。	合金の状態図の見方を説明できない。		
評価項目8	金属材料の強化法とそのメカニズムを理解し、説明できる。	金属材料の強化法を理解し、説明できる。	金属材料の強化法を理解し、説明できない。		
評価項目9	機械材料に求められる性質を十分説明できる。	機械材料に求められる性質を説明できる。	機械材料に求められる性質を説明できない。		
評価項目10	硬さの表し方および硬さ試験の原理を十分説明できる。	硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できる。	硬さの表し方および硬さ試験の原理を説明できない。		
評価項目11	加工硬化と再結晶がどのような現象であるか十分説明できる。	加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できる。	加工硬化と再結晶がどのような現象であるか説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	本授業では機械材料の結晶構造・合金の状態図などを学修し、金属材料の基礎的事項を身につける。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。また、理解を深めるために、適宜レポート課題を課す。講義の進捗に応じて資料を配布する。 【学習方法】 1. 事前にシラバスを見て教科書の該当箇所を読み不明な点を明確にしておく。 2. 演習問題は独力で解けるようにしておく。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験(60%)および演習、提出課題(40%)により総合的に評価する。試験時間はそれぞれ50分とする。到達目標に掲げる各内容の理解度を評価基準とする。 【教員の連絡先】 非常勤講師のため、授業日以外は学科長へ連絡すること。 研究室 A棟3階 (A-308) 内線電話 8937 e-mail: nisiyamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	シラバス内容の説明, 機械材料の開発と発展	1, 9
		2週	結晶構造 (1) (単位格子[BCC・FCC・HCP])	1
		3週	結晶構造 (2) (結晶面および方向の表示方法), 演習問題	1
		4週	結晶構造 (3) (合金の結晶構造, 結晶構造の欠陥)	1
		5週	材料の機械的性質とその試験法(強さ, 硬さ, ねばさ, 疲れ, クリープ)	2, 3, 4, 10
		6週	塑性加工と機械的性質	5, 11
		7週	金属材料の塑性変形の機構, 演習問題	5
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	金属・合金の相変化(相変化と変態点)	6
		10週	合金の凝固と状態図(てこの関係, 相律, 溶解度曲線)	6
		11週	合金の状態図の読み方 (1) (全率固溶体型, 共晶型)	7
		12週	合金の状態図の読み方 (2) (包晶型, 偏晶型)	7
		13週	合金の状態図の読み方 (3) (その他の状態図), 演習問題	7
		14週	金属材料の強化法 (1) (加工硬化, 結晶粒微細化, 固溶強化)	8, 11
		15週	金属材料の強化法 (2) (析出強化, 分散強化, 相変態強化)	8
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料学 II
科目基礎情報					
科目番号	0014		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	打越二彌 著「図解 機械材料 第3版」(東京電機大学出版局)				
担当教員	松村 直巳				
到達目標					
1 炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。 2 鉄鋼の製法を説明できる。 3 Fe-C系平衡状態図の見方を理解し、説明できる。 4 焼なまし、焼ならし、焼入れ、焼戻しの目的と操作を説明できる。 5 鉄鋼材料の種類と用途を理解し、説明できる。 6 非鉄金属材料の種類と用途を理解し、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	炭素鋼の性質を理解し、機械的性質に基づき分類することができる。	炭素鋼の性質を理解し、分類することができる。	炭素鋼の性質を理解し、分類することができない。		
評価項目2	鉄鋼の製法を鋼塊の種類より説明できる。	鉄鋼の製法を説明できる。	鉄鋼の製法を説明できない。		
評価項目3	Fe-C系平衡状態図を相律の観点から理解し、各種組織または相を説明できる。	Fe-C系平衡状態図の見方を理解し、説明できる。	Fe-C系平衡状態図の見方を理解できない。		
評価項目4	焼なまし、焼ならし、焼入れ、焼戻しの目的と操作を金属組織の観点より説明できる。	焼なまし、焼ならし、焼入れ、焼戻しの目的と操作を説明できる。	焼なまし、焼ならし、焼入れ、焼戻しの目的と操作を説明できない。		
評価項目5	鉄鋼材料の種類と用途を理解し、用途はその理由も含めて説明できる。	鉄鋼材料の種類と用途を理解し、説明できる。	鉄鋼材料の種類と用途を理解していない。		
評価項目6	非鉄金属材料の種類と用途を理解し、用途はその理由も含めて説明できる。	非鉄金属材料の種類と用途を理解し、説明できる。	非鉄金属材料の種類と用途を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	本授業では、鉄鋼系材料および代表的な非鉄金属材料に焦点をあてその性質や使い方について学び、最適な材料の選択とその加工の基礎的事項を学修する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。また、理解を深めるために、適宜レポート課題を課す。講義の進捗に応じて資料を配布する。 【学習方法】 1. 事前にシラバスを見て教科書の該当箇所を読み不明な点を明確にしておく。 2. 演習問題は独力で解けるようにしておく。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験(60%)および演習、提出課題(40%)により総合的に評価する。試験時間はそれぞれ50分とする。到達目標に掲げる各内容の理解度を評価基準とする。 【教員の連絡先】 非常勤講師のため、授業日以外は学科長へ連絡すること。 研究室 A棟3階 (A-308) 内線電話 8937 e-mail: nisiyama@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、鋼の分類、純鉄の変態	1	
		2週	鋼の状態図とその読み方	2, 3	
		3週	鋼の組織とその性質、鋼の状態図と合金元素の影響	2, 3	
		4週	鋼の熱処理(焼ならし、焼なまし、焼入れ、焼戻し)	4	
		5週	鋼の連続冷却による変態、マルテンサイト変態	4	
		6週	鋼の焼入れ性、マルテンサイトの焼戻し	4	
		7週	特殊焼入れ、加工熱処理、表面硬化処理	4	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	構造用鋼の概要、非調質構造用圧延鋼材	5	
		10週	調質型高張力鋼、低温用鋼、機械構造用鋼、超強力鋼	5	
		11週	工具鋼の概要、工具鋼の熱処理、工具鋼に類似した鋼	5	

	12週	鉄鋼の腐食とステンレス鋼・耐熱鋼	5
	13週	鋳鉄とその組織, 実用鋳鉄の諸性質, 鋳鋼	5
	14週	銅とその合金, アルミニウムとその合金	6
	15週	マグネシウムとその合金, チタンと高融点金属	6
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械設計法 II
科目基礎情報					
科目番号	0024		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 林 則行・富坂兼嗣・平賀英資共著「機械設計法」(森北出版)				
担当教員	西山 等				
到達目標					
1 滑り軸受の構造と種類を説明できる。 2 転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。 3 円錐摩擦車と円筒摩擦車について説明できる。 4 歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表しかたを説明できる。 5 すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。 6 標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。 7 標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。 8 歯車列の速度伝達比を計算できる。 9 はすば歯車について説明できる。 10 カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。 11 主な基礎曲線のカム線図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	滑り軸受の構造と種類を十分説明できる。	滑り軸受の構造と種類を説明できる。	滑り軸受の構造と種類を説明できない。		
評価項目2	転がり軸受の構造、種類、寿命を十分説明できる。	転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できる。	転がり軸受の構造、種類、寿命を説明できない。		
評価項目3	円錐摩擦車と円筒摩擦車について十分説明できる。	円錐摩擦車と円筒摩擦車について説明できる。	円錐摩擦車と円筒摩擦車について説明できない。		
評価項目4	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表しかたを十分説明できる。	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表しかたを説明できる。	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表しかたを説明できない。		
評価項目5	すべり率、歯の切下げ、かみあい率を十分説明できる。	すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できない。		
評価項目6	標準平歯車と転位歯車の違いを十分説明できる。	標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。	標準平歯車と転位歯車の違いを説明できない。		
評価項目7	標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを十分計算できる。	標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。	標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できない。		
評価項目8	歯車列の速度伝達比を十分計算できる。	歯車列の速度伝達比を計算できる。	歯車列の速度伝達比を計算できない。		
評価項目9	はすば歯車について十分説明できる。	はすば歯車について説明できる。	はすば歯車について説明できない。		
評価項目10	カム装置の機構を十分理解し、その運動を説明できる。	カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	カム装置の機構を理解できない。		
評価項目11	主な基礎曲線のカム線図を十分求めることができる。	主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	主な基礎曲線のカム線図を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	機械設計に関する基本通則と、最も一般的に使用される機械要素部品についての基礎概念を学習する。一般の機械に共通して用いられる機械要素の規格を知り、その適用法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。また、理解を深めるために、適宜レポートを課す。 講義の進捗に応じて資料を配布する。 【学習方法】 事前にシラバスを見て教科書の該当箇所を読み不明な点を明確しておく。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験を行う。時間は50分とする。中間・期末試験 (60%)、演習、レポート等 (40%) を評価方法とする。到達目標の各項目の達成度を評価基準とする。 【備考】 毎週、教科書と電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-308) 内線番号 8937 e-mail: nisiyamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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		

後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, すべり軸受の概要と軸受設計データの活用	1
		2週	すべり軸受の材料, 給油方法, 同種類と構造	2
		3週	転がり軸受の概要, 種類と特性, 規格と表示法	2
		4週	同上 選定方法, すきまとはめあい, 組み合わせのポイント	2
		5週	円筒摩擦車と溝付き摩擦車の概要と特性	3
		6週	円錐摩擦車の概要と特性	3
		7週	復習および演習	1, 2, 3
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	歯車の概要, 種類, 各部名称, 表示方法	4
		10週	歯形曲線の種類と特性, インボリュート歯形の特性	4
		11週	標準平歯車の概要, かみ合い率, すべり率, 歯の干渉	5
		12週	転位歯車の概要と特性	6
		13週	平歯車の設計	7, 8
		14週	はすば歯車の概要と特性	9
		15週	カム機構	10, 11
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械工作法 I
科目基礎情報					
科目番号	0025		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	小林輝夫 著「機械工作入門」(理工学社), 大西清 著「JISにもとづく機械設計製図便覧」(オーム社)				
担当教員	山田 耕一郎				
到達目標					
1 切削のしくみ, 切り屑形態, 熱の発生, 構成刃先を説明できる。 2 研削加工の原理, 円筒研削と平面研削の研削方法を説明できる。 3 砥石の三要素, 構成, 選定, 修正のしかたを説明できる。 4 ホーニング, 超仕上げ, ラッピング等の研削を説明できる。 5 様々なエネルギーを用いた除去加工の説明ができる。 6 鋳物の作り方を説明できる。 7 鋳型の要件, 構造および種類を説明できる。 8 精密鋳造法, ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できる。 9 鋳物の欠陥とその検査方法を説明できる。 10 加工に関する簡単な計算ができる。 11 溶接法を分類できる。 12 ガス溶接の接合方法とその特徴, ガスとガス溶接装置, ガス溶接棒とフラックスを説明できる。 13 アーク溶接の接合方法とその特徴, アーク溶接の種類, アーク溶接棒を説明できる。 14 溶接の欠陥を説明できる。					
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	切削のしくみ, 切り屑形態, 熱の発生, 構成刃先を理解したうえで, 説明できる。	切削のしくみ, 切り屑形態, 熱の発生, 構成刃先を説明できる。	切削のしくみ, 切り屑形態, 熱の発生, 構成刃先を説明できない。		
評価項目2	研削加工の原理, 円筒研削と平面研削の研削方法を理解したうえで, 説明できる。	研削加工の原理, 円筒研削と平面研削の研削方法を説明できる。	研削加工の原理, 円筒研削と平面研削の研削方法を説明できない。		
評価項目3	砥石の三要素, 構成, 選定, 修正のしかたを理解したうえで, 説明できる。	砥石の三要素, 構成, 選定, 修正のしかたを説明できる。	砥石の三要素, 構成, 選定, 修正のしかたを説明できない。		
評価項目4	ホーニング, 超仕上げ, ラッピング等の研削を理解したうえで, 説明できる。	ホーニング, 超仕上げ, ラッピング等の研削を説明できる。	ホーニング, 超仕上げ, ラッピング等の研削を説明できない。		
評価項目5	様々なエネルギーを用いた除去加工を理解したうえで, 説明ができる。	様々なエネルギーを用いた除去加工の説明ができる。	様々なエネルギーを用いた除去加工の説明ができない。		
評価項目6	鋳物の作り方を理解したうえで, 説明できる。	鋳物の作り方を説明できる。	鋳物の作り方を説明できない。		
評価項目7	鋳型の要件, 構造および種類を理解したうえで, 説明できる。	鋳型の要件, 構造および種類を説明できる。	鋳型の要件, 構造および種類を説明できない。		
評価項目8	精密鋳造法, ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を理解したうえで, 説明できる。	精密鋳造法, ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できる。	精密鋳造法, ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できない。		
評価項目9	鋳物の欠陥とその検査方法を理解したうえで, 説明できる。	鋳物の欠陥とその検査方法を説明できる。	鋳物の欠陥とその検査方法を説明できない。		
評価項目10	加工に関する簡単な計算を理解したうえで, 計算できる。	加工に関する簡単な計算ができる。	加工に関する簡単な計算ができない。		
評価項目11	溶接方法を理解したうえで, 分類できる。	溶接方法の分類ができる。	溶接方法の分類ができない。		
評価項目12	ガス溶接の接合方法とその特徴, ガスとガス溶接装置, ガス溶接棒とフラックスを理解したうえで, 説明できる。	ガス溶接の接合方法とその特徴, ガスとガス溶接装置, ガス溶接棒とフラックスを説明できる。	ガス溶接の接合方法とその特徴, ガスとガス溶接装置, ガス溶接棒とフラックスを説明できない。		
評価項目13	アーク溶接の接合方法とその特徴, アーク溶接の種類, アーク溶接棒を理解したうえで, 説明できる。	アーク溶接の接合方法とその特徴, アーク溶接の種類, アーク溶接棒を説明できる。	アーク溶接の接合方法とその特徴, アーク溶接の種類, アーク溶接棒を説明できない。		
評価項目14	溶接の欠陥を理解したうえで, 説明できる。	溶接の欠陥を説明できる。	溶接の欠陥を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	「ものをつくる」うえで, 様々な加工法を用いなければならないが, これらをやみくもに用いるのではなく, 材料や用途に適した加工法を選択する必要がある。そのために, 各種加工法の簡単な概要・計算について学んでいく。				



授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 講義と演習を中心に授業を進める。ほぼ毎回、小テストを行うことで、講義で学んだ基本事項を復習、確認していく。また、加工法は他の工作実習においても非常に重要である為、小テストの解説を行うことで、加工法の基礎、実際の工作実習への適用に関する理解を深める。</p> <p>【学習方法】 1. 工作実習の復習を行う。 2. 授業では、説明をノートにとりながら、重要な部分をおさえておく。 3. 小テストに向けて、必ず基礎事項を復習し、該当部分の教科書を読んでおく。 4. 小テストで間違えた部分は、必ず復習する。</p>
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】 中間・期末の定期試験（30%）及び、1～2週に1回小テスト（70%）を行う。試験時間は50分とする。成績は定期試験、小テストの合計で評価し、各種除去加工の説明、鑄造に関する各種説明、変形の基本が説明できることを到達度評価の基準とする。</p> <p>【備考】 ほぼ毎回、小テスト（成績評価基準）を行うので、必ず、毎回復習を行うようにすること。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-307) 内線電話 8934 e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。）</p>

### 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	シラバス内容の説明, 加工法の分類	1
		2週	切削加工	1
		3週	研削加工 (研削加工の原理)	2
		4週	研削加工 (砥石の構成・選択)	3
		5週	特殊研削加工 (ホーニング・超仕上げ・ラッピング)	4
		6週	物理・化学エネルギーによる除去加工 (放電加工)	5
		7週	物理・化学エネルギーによる除去加工 (放電加工, レーザー加工)	5
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	物理・化学エネルギーによる除去加工 (レーザー加工)	5
		10週	物理・化学エネルギーによる除去加工 (電解加工・エッチング)	5
		11週	鑄造 (鑄造の原理, 模型, 鑄物砂)	6
		12週	鑄造 (鑄型, 型込め, 鑄鉄の原料, 精密鑄造法)	7, 8
		13週	鑄造 (鑄物の欠陥), 加工に関する計算 (応力, ひずみ)	9, 10
		14週	加工に関する計算 (応力, ひずみ)	10
		15週	溶接 (溶接の分類, 溶接の欠陥)	11, 12, 13, 14
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

### 評価割合

	試験	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	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	0	0	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工作実習Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0032		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	西山, 北代, 石井, 櫻井 共著「実習工場 安全ハンドブック」(舞鶴高専教育研究支援センター)				
担当教員	豊田 香, 山田 耕一郎				
到達目標					
1 災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し, 実践できる。 2 レポート作成の仕方を理解し, 実践できる。 3 旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, ねじ切り, テーパー削り, 穴あけなどの作業ができる。 4 NC工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解し, 基本作業ができる。 5 フライス盤の基本操作を習得し, 平面削りや側面削りなどの作業ができる。 6 各種アーク溶接の基本作業ができる。 7 ガス溶接・切断の基本作業ができる。 8 設計要求を考慮し設計ができる。 9 相手の立場や専門性に応じて合意形成することができる。 10 チームワークについて認識し, メンバーとしての役割を把握した行動ができる。 11 リーダーシップについて認識し, 協調行動を促すことができる。					
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	災害防止と安全確保のためにすべきことを十分理解し, 実践できる。	災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し, 実践できる。	災害防止と安全確保のためにすべきことを理解せず, 実践できない。		
評価項目2	レポート作成の仕方を十分理解し, 実践できる。	レポート作成の仕方を理解し, 実践できる。	レポート作成の仕方を理解せず, 実践できない。		
評価項目3	旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, ねじ切り, テーパー削り, 穴あけなどの作業が十分できる。	旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, ねじ切り, テーパー削り, 穴あけなどの作業ができる。	旋盤の基本操作を習得し, 外丸削り, 端面削り, 段付削り, ねじ切り, テーパー削り, 穴あけなどの作業ができない。		
評価項目4	NC工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解し, 基本作業が十分できる。	NC工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解し, 基本作業ができる。	NC工作機械について, 各部の名称と機能, 作業の基本的な流れと操作を理解し, 基本作業ができない。		
評価項目5	フライス盤の基本操作を習得し, 平面削りや側面削りなどの作業が十分できる。	フライス盤の基本操作を習得し, 平面削りや側面削りなどの作業ができる。	フライス盤の基本操作を習得し, 平面削りや側面削りなどの作業ができない。		
評価項目6	各種アーク溶接の基本作業が十分できる。	各種アーク溶接の基本作業ができる。	各種アーク溶接の基本作業ができない。		
評価項目7	ガス溶接・切断の基本作業が十分できる。	ガス溶接・切断の基本作業ができる。	ガス溶接・切断の基本作業ができない。		
評価項目8	設計要求を考慮し設計が十分できる。	設計要求を考慮し設計ができる。	設計要求を考慮し設計ができない。		
評価項目9	相手の立場や専門性に応じて多様な方法で合意形成することができる。	相手の立場や専門性に応じて合意形成することができる。	相手の立場や専門性に応じて合意形成できない。		
評価項目10	チームワークについて認識し, メンバーとしての役割を十分把握した行動ができる。	チームワークについて認識し, メンバーとしての役割を把握した行動ができる。	チームワークについて認識できず, メンバーとしての役割を把握した行動ができない。		
評価項目11	リーダーシップについて十分認識し, 協調行動を促すことができる。	リーダーシップについて認識し, 協調行動を促すことができる。	リーダーシップについて認識できず, 協調行動を促すことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (I)					
教育方法等					
概要	2 学年で学んだ工作実習のまとめとして 3 学年では, 旋盤, マシニングセンタ, フライス盤, 溶接の各ショップにおいて, 各自の課題製作を通し, ものづくりのよごびを学ぶ。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 前期は以下の4班に分かれ, 4つの実習テーマを三週ずつローテーションして学習する。 1 班: 旋盤 豆ジャッキ製作 (テーパー削り, R溝・R削り, 面取り, タップ立て) 2 班: マシニングセンタ (MC) / CNC旋盤 (NCプログラミング, 複合加工, CNC旋盤概要) 3 班: フライス盤 (中心出し作業, NCプログラムによるドリルサイクル, ボーリング加工) 4 班: 溶接, レーザ加工 (アーク溶接, ガス切断, エアブラズマ切断) 後期は各自のアイデアに基づき課題製作に取り組む。 【学習方法】 事前にシラバスを見て, 取り組みのスケジュールを確認する。				

注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】  前期は作品の完成度(40%)とレポート(10%)、後期は製作物およびそのレポート(50%)に関し、到達目標の達成度を基準として成績を評価する。  前期レポートは、各ショップ終了後1週間以内に提出する。  前・後期の中間、期末試験は行わない。</p>
	<p>【備考】  毎時間、作業着に着替え(着帽すること)、筆記具を持参すること。</p> <p>【教員の連絡先】  研究室 A棟2階(A-204)、A棟3階(A-307)  内線電話 8936, 8934  e-mail: toyodaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)  kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</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	安全教育 [2週目以降、各テーマを3週ずつローテーション]	1, 2
		2週	旋盤 豆ジャッキ製作(テーバ削り, 外径仕上げ削り, R溝・R削り) 豆ジャッキ製作(穴面取り・面取り, 突切り, タップ立て, 材料取り) 豆ジャッキ製作(外径荒削り, 溝入れ, 面取り, 雄ねじ切り)	1, 3
		3週	旋盤 豆ジャッキ製作(テーバ削り, 外径仕上げ削り, R溝・R削り) 豆ジャッキ製作(穴面取り・面取り, 突切り, タップ立て, 材料取り) 豆ジャッキ製作(外径荒削り, 溝入れ, 面取り, 雄ねじ切り)	1, 3
		4週	旋盤 豆ジャッキ製作(テーバ削り, 外径仕上げ削り, R溝・R削り) 豆ジャッキ製作(穴面取り・面取り, 突切り, タップ立て, 材料取り) 豆ジャッキ製作(外径荒削り, 溝入れ, 面取り, 雄ねじ切り)	1, 3
		5週	マシニングセンタ(MC) / CNC旋盤 NCプログラミング 複合加工 複合加工, CNC旋盤概要	1, 4
		6週	マシニングセンタ(MC) / CNC旋盤 NCプログラミング 複合加工 複合加工, CNC旋盤概要	1, 4
		7週	マシニングセンタ(MC) / CNC旋盤 NCプログラミング 複合加工 複合加工, CNC旋盤概要	1, 4
		8週	補充実習	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	2ndQ	9週	フライス盤 フライス加工の説明および中心出し作業の体験 NCプログラムによるドリルサイクルの違いを説明・実演 ボーリング加工についての説明と実演	1, 5
		10週	フライス盤 フライス加工の説明および中心出し作業の体験 NCプログラムによるドリルサイクルの違いを説明・実演 ボーリング加工についての説明と実演	1, 5
		11週	フライス盤 フライス加工の説明および中心出し作業の体験 NCプログラムによるドリルサイクルの違いを説明・実演 ボーリング加工についての説明と実演	1, 5
		12週	溶接 レーザ加工, 被覆アーク溶接, MAG溶接 被覆アーク溶接, MAG溶接, 型曲げ試験 ガス切断, エアブラズマ切断, TIG溶接, 作品製作, 浸透探傷検査	1, 6
		13週	溶接 レーザ加工, 被覆アーク溶接, MAG溶接 被覆アーク溶接, MAG溶接, 型曲げ試験 ガス切断, エアブラズマ切断, TIG溶接, 作品製作, 浸透探傷検査	1, 6
		14週	溶接 レーザ加工, 被覆アーク溶接, MAG溶接 被覆アーク溶接, MAG溶接, 型曲げ試験 ガス切断, エアブラズマ切断, TIG溶接, 作品製作, 浸透探傷検査	7
		15週	レポート整理・指導	2
		16週		
後期	3rdQ	1週	創造設計製作 製作物の概要説明, 班分け, 構想設計	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

		2週	構想設計	8, 9, 10, 11
		3週	構想設計	8, 9, 10, 11
		4週	構想設計	8, 9, 10, 11
		5週	構想設計	8, 9, 10, 11
		6週	構想設計	8, 9, 10, 11
		7週	構想設計	8, 9, 10, 11
		8週	詳細設計 出図	8, 9, 10, 11
		4thQ	9週	部品製作
	10週		部品製作	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	11週		部品製作	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	12週		部品製作	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	13週		部品製作	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	14週		部品製作, 組立・調整	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	15週		発表・レポート整理・指導	2
	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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	設計製図Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0035		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	機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	大西清「JISにもとづく機械設計製図便覧」(オーム社)				
担当教員	村上 信太郎				
到達目標					
1 製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。 2 公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。 3 部品のスケッチ図をかくことができる。 4 CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。					
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	製作図の書き方を高度に理解し、実用性の高い製作図を作成することができる。		製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。		製作図の書き方が理解できておらず、製作図を作成することができない。
評価項目2	公差と表面性状の意味を高度に理解し、部品の用途に合わせて使い分け、適切に図示することができる。		公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。		公差と表面性状の意味を理解できず、図示することができない。
評価項目3	製図を視野に入れた部品の適切なスケッチ図をかくことができる。		部品のスケッチ図をかくことができる。		部品のスケッチ図をかくことができない。
評価項目4	CADシステムの役割と基本機能を理解し、製図作業に高度に活用できる。		CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。		CADシステムの役割と基本機能を理解できず、利用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) 学習・教育到達度目標 (D)					
教育方法等					
概要	機械技術者は何らかの形で設計に関わる。2年に引き続いて、3年でも製図の基本について学ぶ。更に設計をして製図をするという設計製図の流れや、設計の考え方、製作図の書き方・CADシステムの操作について、より高度な方法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 授業中に作業を進めながら、公差・表面性状等について随時解説していく。図面、計算書等は授業と同時進行で仕上げるので、進度が遅い場合は自主的な作業が必要となる。締切日までにこれらをすべて提出できなければ単位不可 (F評価) となる。 【学習方法】 授業をしっかり聞き、自主的に製図するなどして日々の学習を積み重ねて欲しい。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験は実施しない。適切な設計計算書が書けているか、製作可能な図面に仕上がっているかなど、提出物 (設計計算書・図面) で総合して評価する。課題を完全提出すること。 【備考】 各自が進捗計画を把握して課題に取り組むこと。原則、課題が完全提出でない場合は採点の対象とならない。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-310) 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークを@に変える)				
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 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	シラバスの内容の説明, 2年の復習, スケッチ (講義)	1, 3	
		2週	ヤンキーバイスのスケッチ (スケッチ)	3	
		3週	ヤンキーバイスのスケッチ (スケッチ)	3	
		4週	ヤンキーバイスのスケッチ (スケッチ)	3	
		5週	ヤンキーバイスの計画図 (手書製図)	1	
		6週	ヤンキーバイスの計画図 (手書製図)	1	
		7週	ヤンキーバイスの計画図 (手書製図)	1	
		8週	検図		
	2ndQ	9週	ヤンキーバイスの部品図 (CAD実習)	1, 2, 4	
		10週	ヤンキーバイスの部品図 (CAD実習)	1, 2, 4	
		11週	ヤンキーバイスの部品図 (CAD実習)	1, 2, 4	
		12週	ヤンキーバイスの部品図 (CAD実習)	1, 2, 4	
		13週	ヤンキーバイスの部品図 (CAD実習)	1, 2, 4	

		14週	ヤンキーバイスの部品図 (CAD実習)	1, 2, 4
		15週	検図	
		16週		
後期	3rdQ	1週	シラバスの内容の説明, 円錐摩擦クラッチの説明 (講義)	1, 2
		2週	円錐摩擦クラッチの設計計算 (講義・演習)	1, 2
		3週	円錐摩擦クラッチの設計計算 (講義・演習)	1, 2
		4週	円錐摩擦クラッチの設計計算 (講義・演習)	1, 2
		5週	円錐摩擦クラッチの組立図 (CAD実習)	1, 2, 4
		6週	円錐摩擦クラッチの組立図 (CAD実習)	1, 2, 4
		7週	円錐摩擦クラッチの組立図 (CAD実習)	1, 2, 4
		8週	円錐摩擦クラッチの部品図 (CAD実習)	1, 2, 4
	4thQ	9週	円錐摩擦クラッチの部品図 (CAD実習)	1, 2, 4
		10週	検図	
		11週	弁, 弁部品の設計計算 (講義・演習)	1, 4
		12週	弁, 弁部品の設計計算 (講義・演習)	1, 4
		13週	弁, 弁部品の組立図・部品図 (CAD実習)	1, 2, 4
		14週	弁, 弁部品の組立図・部品図 (CAD実習)	1, 2, 4
		15週	検図	
		16週		

評価割合

	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	ものづくり演習
科目基礎情報					
科目番号	0041	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	機械工学科	対象学年	3		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	必要に資料を配布する。資料の配布はMoodleで行う。				
担当教員	室巻 孝郎				
到達目標					
1 CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。 2 コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。 3 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。 4 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。 5 構築したいシステムの概要を第三者に説明できる。 6 プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。 7 条件判断プログラムや繰返し処理プログラムを作成できる。 8 書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。 9 収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。 10 収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。 11 チームで協調することの意義・効果を認識し、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。 12 当事者意識をもってチームでの作業を進めることができる。 13 チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。 14 要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。 15 課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセスを実践できる。 16 経済的、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。 17 地域企業が取り組んだ課題を題材に、装置の考案、具体化をすることができる。					
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	CADシステムの役割と基本機能を十分に理解し、利用できる。	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	CADシステムの役割と基本機能を理解できず、利用できない。		
評価項目2	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を十分活用できる。	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できない。		
評価項目3	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算が十分できる。	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができない。		
評価項目4	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを十分知っている。	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知らない。		
評価項目5	構築したいシステムの概要を第三者に十分説明できる。	構築したいシステムの概要を第三者に説明できる。	構築したいシステムの概要を第三者に説明できない。		
評価項目6	プログラムを実行するための手順を十分理解し、操作できる。	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	プログラムを実行するための手順を理解せず、操作できない。		
評価項目7	条件判断プログラムや繰返し処理プログラムを十分作成できる。	条件判断プログラムや繰返し処理プログラムを作成できる。	条件判断プログラムや繰返し処理プログラムを作成できない。		
評価項目8	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を収集することができる。	書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を収集できない。		
評価項目9	収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を十分選択できる。	収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、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・分類などにより、活用すべき情報を選択できない。		
評価項目10	収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを十分知っている。	収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知らない。		
評価項目11	チームで協調することの意義・効果を認識し、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションを十分とることができる。	チームで協調することの意義・効果を認識し、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	チームで協調することの意義・効果を認識できず、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができない。		
評価項目12	当事者意識をもってチームでの作業を適切に進めることができる。	当事者意識をもってチームでの作業を進めることができる。	当事者意識をもってチームでの作業を進めることができない。		
評価項目13	チームのメンバーとしての役割を十分把握した行動ができる。	チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができない。		
評価項目14	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に十分取り組むことができる。	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができない。		
評価項目15	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセスを十分実践できる。	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセスを実践できる。	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセスを実践できない。		
評価項目16	経済的、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を適切に提案できる。	経済的、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	経済的、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できない。		
評価項目17	地域企業が取り組んだ課題を題材に、装置の考案、具体化を十分とすることができる。	地域企業が取り組んだ課題を題材に、装置の考案、具体化をすることができる。	地域企業が取り組んだ課題を題材に、装置の考案、具体化を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 (H) 学習・教育到達度目標 (I)					
教育方法等					

概要	本授業では、3次元CADの基礎、マイコンを利用した入出力処理について学習し、コンピュータを技術の実践に活用しメカトロニクス技術の基礎技術を修得する。また、授業の後半では、修得した技術を活用してメカトロ装置の設計製作に取り組む。
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 実習中心の授業を行う。今後のメカトロニクスの基礎となる科目なので、授業をしっかりと聞き、予習・復習するなどして日々の学習を積み重ねて欲しい。 参考書：Massimo Banzì著「Arduinoをはじめよう」（オライリージャパン）</p> <p>【学習方法】 1. 事前にシラバスを見て教材の該当箇所を読み、疑問点を明確にする。 2. 授業では、説明を聞き、わからないところがあれば質問する。</p>
注意点	<p>【定期試験の実施方法】 演習・実習を主体として成り立つ科目の性格上、定期試験は実施しない。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 定期試験は行わず、発表会（30%）と演習課題および報告書の内容の評価（70%）の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、各項目の理解の到達度を評価基準とする。</p> <p>【備考】 Moodleを利用して授業内容に関する情報を提供する。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-205) 内線電話 8980 e-mail: t.muromaki@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</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	3DCADの基本操作	1
		2週	3DCADの基本操作	1
		3週	部品のモデリング	1
		4週	部品のモデリング	1
		5週	部品のモデリング	1
		6週	アセンブリのモデリング	1
		7週	アセンブリのモデリング	1
		8週	アセンブリのモデリング	1
	2ndQ	9週	アセンブリのモデリング	1
		10週	マイコンの説明, Arduinoの復習	2, 3, 4, 6, 7
		11週	ライトレースカーの製作	2, 3, 4, 6, 7
		12週	ライトレースカーの製作	2, 3, 4, 6, 7
		13週	競技会	2, 3, 4, 6, 7
		14週	企画書作成	5, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16
		15週	企画書修正	5, 8, 9, 10, 11, 14, 15, 16
		16週		
後期	3rdQ	1週	基本設計	1, 12, 13, 14
		2週	基本設計	1, 12, 13, 14
		3週	基本設計	1, 12, 13, 14
		4週	部品のモデリング	1, 12, 13, 14
		5週	部品のモデリング	1, 12, 13, 14
		6週	アセンブリのモデリング	1, 12, 13, 14
		7週	メカトロ装置製作	1, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17
		8週	メカトロ装置製作	1, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17
	4thQ	9週	メカトロ装置製作	1, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17
		10週	メカトロ装置製作	1, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17
		11週	メカトロ装置製作	1, 6, 7, 11, 12, 13, 15, 16, 17
		12週	発表会	5, 15, 16, 17
		13週	報告書作成	5, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16
		14週	報告書作成	5, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 16
		15週	レポート整理	
		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	合計
総合評価割合	0	30	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	30	0	0	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	計測工学演習
科目基礎情報					
科目番号	0042		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教材: 配布資料				
担当教員	豊田 香				
到達目標					
1 ノギスの各部の名称, 構造, 目盛りの読み方, 使い方を理解し, 計測できる。 2 マイクロメータの各部の名称, 構造, 目盛りの読み方, 使い方を理解し, 計測できる。 3 ダイヤルゲージ, ハイトゲージ, デプスゲージなどの使い方を理解し, 計測できる。 4 ブレッドボードを用いた電気・電子回路の作成方法, デジタルマルチメータの使い方を理解し, 計測できる。 5 熱電対の原理, 使い方を理解し, 温度を計測できる。 6 計測には誤差が含まれることを理解して, 実験結果を処理することができる。 7 計測結果をレポートにまとめ, 口頭でも説明できる。 8 数理・データサイエンスの基本であるデータの取得と評価を行うことができる。					
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	ノギスの各部の名称, 構造, 目盛りの読み方, 使い方が完璧にわかる。	ノギスの各部の名称, 構造, 目盛りの読み方, 使い方がわかる。	ノギスの各部の名称, 構造, 目盛りの読み方, 使い方がわからない。		
評価項目2	マイクロメータの各部の名称, 構造, 目盛りの読み方, 使い方が完璧にわかる。	マイクロメータの各部の名称, 構造, 目盛りの読み方, 使い方がわかる。	マイクロメータの各部の名称, 構造, 目盛りの読み方, 使い方がわからない。		
評価項目3	ダイヤルゲージ, ハイトゲージ, デプスゲージなどの使い方が完璧にわかる。	ダイヤルゲージ, ハイトゲージ, デプスゲージなどの使い方がわかる。	ダイヤルゲージ, ハイトゲージ, デプスゲージなどの使い方がわからない。		
評価項目4	ブレッドボードを用いた電気・電子回路の作成方法, デジタルマルチメータの使い方が完璧にわかる。	ブレッドボードを用いた電気・電子回路の作成方法, デジタルマルチメータの使い方がわかる。	ブレッドボードを用いた電気・電子回路の作成方法, デジタルマルチメータの使い方がわからない。		
評価項目5	熱電対の原理, 使い方を理解し, 温度を正確に計測できる。	熱電対の原理, 使い方を理解し, 温度の計測ができる。	熱電対の原理, 使い方を理解し, 温度の計測ができない。		
評価項目6	計測には誤差が含まれることを理解して, 実験結果を適切に処理することができる。	計測には誤差が含まれることを理解して, 実験結果を処理することができる。	計測には誤差が含まれることを理解して, 実験結果を処理することができない。		
評価項目7	計測結果をレポートに詳細にまとめることができ, 口頭でも詳しく説明できる。	計測結果をレポートにまとめることができ, 口頭でも説明できる。	計測結果をレポートにまとめることができず, 口頭でも説明できない。		
評価項目8	数理・データサイエンスの基本であるデータの取得と評価を様々な事象で行うことができる。	数理・データサイエンスの基本であるデータの取得と評価を特定の事象で行うことができる。	数理・データサイエンスの基本であるデータの取得と評価を特定の事象でも行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 1 計測に伴う誤差とその扱い方について, 実験を通じて, 理解する。 2 工作物の寸法や形状の測定方法について, 精密測定実験を通じて, 理解する。 3 基本的な測定機器の使い方を, 実験を通じて, 理解する。 4 実験結果を報告書, 口頭で, 第三者にわかるよう説明する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 クラス全体に計測に関する簡単な講義, 実験の内容について解説し, クラスを8班に分けて実験した後, 各自で実験データの処理とレポート作成を行う。 【学習方法】 1 授業で用いる資料をmoodleにアップロードするので, 予習しておく。 2 授業で説明する内容を適宜ノートにとり, わからないことを質問する。 3 moodleにアップロードするレポートのテンプレートに結果をまとめる。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 実験テーマごとに出席状況, 授業態度, レポートの提出状況, 内容などを考慮して成績を評価し, これらの平均値を総合成績とする。達成目標に掲げる各項目の達成度を評価基準とする。 【履修上の注意】 共同作業を伴うため, 正当な理由なく遅刻・欠席することは厳禁です。また, 提出物のメ切りは厳守すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-204) 内線電話 8936 e-mail: toyodaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
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 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	

後期	3rdQ	1週	オリエンテーション, シラバスの説明, レポートの書き方説明	7
		2週	データマイニング (実験) の説明	6
		3週	【実験】データマイニング	6, 8
		4週	データマイニングレポート作成	6, 7, 8
		5週	精密測定機器を用いた測定の説明	1, 2, 3, 6
		6週	【実験】精密測定機器を用いた測定	1, 2, 3, 6, 8
		7週	精密測定機器を用いた測定のレポート作成	1, 2, 3, 6, 7, 8
		8週	電気・電子回路を用いた実験の説明	4, 6
	4thQ	9週	【実験】電気・電子回路を用いた実験	4, 6, 8
		10週	電気・電子回路を用いた実験のレポート作成	4, 6, 7, 8
		11週	熱電対を用いた温度計測の説明	5, 6
		12週	【実験】熱電対を用いた温度計測	5, 6, 8
		13週	熱電対を用いた温度計測のレポート作成	5, 6, 7, 8
		14週	プレゼン講習, プレゼンの作成	7
		15週	発表会	7
		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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用数学 I A
科目基礎情報					
科目番号	0002		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	岩崎千里・榎田登美男「微分方程式概説 新訂版」(サイエンス社)				
担当教員	喜友名 朝也				
到達目標					
1 基本的な一階の常微分方程式が解ける。 2 基本的な二階の常微分方程式が解ける。					
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	
評価項目1		基本的な1階の微分方程式について理解し、さまざまな手法を用いて解くことができる。また、解挙動の解析を通じて現象を説明できる。	基本的な1階の微分方程式が解ける。	基本的な1階の微分方程式が解けない。	
評価項目2		基本的な2階の微分方程式について理解し、さまざまな手法を用いて解くことができる。また、解挙動の解析を通じて現象を説明できる。	基本的な2階の微分方程式が解ける。	基本的な2階の微分方程式が解けない。	
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	<p>【授業目的】 微分方程式とは何かを理解し、基本的な1階および2階の微分方程式の解法を身につける。</p> <p>【Course Objectives】 Students will be able to understand what differential equations are. Students will know how to solve basic differential equations of first or second orders.</p>				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 講義を中心に授業をすすめる。すでに修得しているべき基本事項を質問や演習により確認し、それを基礎として新しい事項を講義していく。 理解を深めてもらうことを目的に、演習や授業時間外学習のための課題等を課す。</p> <p>【学習方法】 数学は積み上げ式の学問であるから、これまでに学んできた事項の理解に不足があれば復習を行うこと。特に微積分の理解は重要である。また、時間をおいた繰り返し学習が修得のために効果的である。 自発的な問題演習などにより、試験前だけでなく日々の学習に励んでもらいたい。</p>				
注意点	<p>【定期試験の実施方法】 中間と期末の2回定期試験を行う。時間は50分とする。</p> <p>【成績の評価方法】 成績は中間・期末テスト60%、演習・レポート等の課題40%によって評価する。到達目標に基づき、各項目の達成度を評価基準とする。</p> <p>【履修上の注意】 教科書の問題を解く練習をすること。繰り返しが重要である。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-213) 内線電話 8912 e-mail: t.kiyuna アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)</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	シラバス内容の説明, 定数係数1階線形微分方程式	1	
		2週	定数係数1階線形微分方程式—非斉次形	1	
		3週	変数係数1階線形微分方程式	1	
		4週	未定係数法	1	
		5週	変数分離形	1	
		6週	同次形・ベルヌーイの微分方程式	1	
		7週	まとめと演習	1	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	定数係数2階斉次線形微分方程式 (その1)	2	
		10週	定数係数2階斉次線形微分方程式 (その2)	2	
		11週	斉次方程式に対する初期値問題	2	
		12週	定数係数2階非斉次線形微分方程式 (その1)	2	

	13週	定数係数2階非斉次線形微分方程式（その2）	2
	14週	非斉次方程式に対する初期値問題	2
	15週	まとめと演習	2
	16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用数学 I B
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: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	岩崎千里・榎田登美男「微分方程式概説 新訂版」(サイエンス社)				
担当教員	喜友名 朝也				
到達目標					
1 ベキ級数展開を用いて微分方程式が解ける。 2 簡単な連立微分方程式が解ける。 3 ラプラス変換の基本を理解する。 4 フーリエ級数の基本を理解する。					
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	関数のべき級数展開を理解し、それを用いて、さまざまな微分方程式を解くことができる。		関数のべき級数展開を用いて、基本的な微分方程式を解くことができる。		関数のべき級数展開を用いて、基本的な微分方程式が解けない。
評価項目 2	簡単な連立微分方程式を自由自在に解ける。		簡単な連立微分方程式を解ける。		簡単な連立微分方程式を解けない。
評価項目 3	ラプラス変換の意味を理解し、それらを用いて微分方程式を解くことができる。		ラプラス変換を用いて、基本的な微分方程式を解くことができる。		ラプラス変換を用いて、基本的な微分方程式を解くことができない。
評価項目 4	フーリエ級数の意味を理解し、それらを用いて微分方程式を解くことができる。		フーリエ級数を用いて、基本的な微分方程式を解くことができる。		フーリエ級数を用いて、基本的な微分方程式を解くことができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 微分方程式とは何かを理解し、典型的な微分方程式の解法を身につける。 べき級数、ラプラス変換、フーリエ級数を理解し、それらを用いたさまざまな微分方程式の解法を修得する。  【Course Objectives】 Students will be able to understand what differential equations are. Students will know how to solve the typical types of differential equations by the methods of power series, the Laplace transformation and the Fourier series.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業をすすめる。すでに修得しているべき基本事項を質問や演習により確認し、それを基礎として新しい事項を講義していく。また、実際の現象にどのように応用されるか解説する。 理解を深めてもらうことを目的に、演習や授業時間外学習のための課題を出題する。  【学習方法】 数学は積み上げ式の学問であるから、これまでに学んできた事項の理解に不足があれば復習を行うこと。特に微分積分の理解は重要である。また、時間をおいた繰り返し学習が修得のために効果的である。 自発的な問題演習などにより、試験前だけでなく日々の学習に励んでもらいたい。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間と期末の2回の試験を行う。時間は50分とする。  【成績の評価方法】 成績は中間・期末テスト60%、演習・レポート等の課題40%によって評価する。到達目標に基づき、各項目の達成度を評価基準とする。  【履修上の注意】 教科書の問題を解く練習をすること。繰り返しが重要である。  【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-213) 内線電話 8912 e-mail: t.kiyuna アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
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 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		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、ベキ級数	1	
		2週	級数解法・ベキ級数解	1	
		3週	ルジャンドルの微分方程式	1	
		4週	ベキ級数の収束半径・直交関数系	1	
		5週	連立微分方程式 (消去法)	2	
		6週	連立微分方程式 (行列の指数関数)	2	
		7週	まとめと演習	1, 2	
		8週	中間試験		

4thQ	9週	ラプラス変換・逆変換（その1）	3
	10週	ラプラス変換・逆変換（その2）	3
	11週	ラプラス変換の微分方程式への応用（その1）	3
	12週	ラプラス変換の微分方程式への応用（その2）	3
	13週	フーリエ級数の定義および性質	4
	14週	フーリエ級数の計算例	4
	15週	まとめと演習	3, 4
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用数学Ⅱ A
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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	三宅敏恒「入門線形代数」(培風館)				
担当教員	奥村 昌司				
到達目標					
1 行列に関する基本的な演算ができる。 2 行列の基本変形を用いて連立一次方程式を解くことができる。 3 正則行列の定義や性質を理解する。 4 行列式の定義や性質を理解し、基本的な行列式の値が計算できる。					
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	行列に関する応用的な演算ができる。		行列に関する基本的な演算ができる。		行列に関する基本的な演算ができない。
評価項目2	行列の基本変形を用いて応用的な連立一次方程式を解くことができる。		行列の基本変形を用いて基本的な連立一次方程式を解くことができる。		行列の基本変形を用いて連立一次方程式を解くことができない。
評価項目3	正則行列の定義や性質を十分理解している。		正則行列の基本的な定義や性質を理解している。		正則行列の定義や性質を理解していない。
評価項目4	行列式の定義や性質を十分理解し、応用的な行列式の値が計算できる。		行列式の定義や性質を理解し、基本的な行列式の値が計算できる。		行列式の定義や性質を理解していない。基本的な行列式の値が計算できない。
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	【授業目的】 線形代数とは和と定数倍の構造を備えた空間を統一的に扱う学問分野であり、自然科学、工学のあらゆる分野に現れるもっとも基礎的な分野である。本コースでは、この線形代数について、具体的計算、概念の理解の両方向から学習する。 【Course Objectives】 In this course, we shall study linear algebra, one of the most fundamental fields of mathematics which supplies us with powerful tools in the study of natural science and engineering. Using linear algebra, one will be able to deal comprehensively with many research areas where addition and multiplication by scalars appear.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 教科書に沿って講義をする。講義では具体的な例や問題の解説のほか、概念や論理の説明を行う。また適宜プリントを配り、演習しながら進める。 【学習方法】 予習：教科書には目を通しておくこと。 講義：講義により自分の理解を修正および深化させる。教科書の節末問題や配布する演習問題などを解くこと。 復習：講義や教科書の内容をもう一度自分で再現すること。また、他の科目等にも応用すること。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は50分とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績は定期試験の結果(60%)と課題の提出(ポートフォリオ40%)によって評価する。定期試験の結果について、到達目標の各項目について理解や具体例の計算の到達度を評価基準とする。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-206) 内線電話 8914 e-mail: sokumura アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	シラバス内容の説明, 行列と数ベクトル	1	
		2週	行列の演算, 行列の分割	1	
		3週	行列と連立一次方程式	2	
		4週	基本変形	2	
		5週	簡約な行列	2	
		6週	連立一次方程式を解く	2	
		7週	正則行列	3	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	中間試験返却, 正則行列	3	

	10週	置換	4
	11週	行列式の定義と性質	4
	12週	行列式の性質	4
	13週	行列式の性質	4
	14週	余因子行列とクラメールの公式	4
	15週	特別な形の行列式	4
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

評価割合							
	試験	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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	応用数学Ⅱ B
科目基礎情報					
科目番号	0005		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 三宅敏恒「入門 線形代数」(培風館)				
担当教員	奥村 昌司				
到達目標					
1 ベクトル空間に関する基本的概念を説明できる。 2 線形写像の概念を説明できる。 3 行列の固有値, 固有ベクトル, 対角化の概念を説明でき, 具体例を計算できる。					
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	ベクトル空間に関する基本的概念を十分説明できる。	ベクトル空間に関する基本的概念を説明できる。	ベクトル空間に関する基本的概念を説明できない。		
評価項目2	線形写像の概念を十分説明できる。	線形写像の概念を説明できる。	線形写像の概念を説明できない。		
評価項目3	行列の固有値, 固有ベクトル, 対角化の概念を十分説明でき, 応用的な計算ができる。	行列の固有値, 固有ベクトル, 対角化の概念を説明でき, 基本的な計算ができる。	行列の固有値, 固有ベクトル, 対角化の概念を説明できない。具体例を計算できない。		
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	【授業目的】 線形代数とは和と定数倍の構造を備えた空間を統一的に扱う学問分野であり, 自然科学, 工学のあらゆる分野に現れるもっとも基礎的な分野である。本コースでは, この線形代数について, 具体的計算, 概念の理解の両方向から学習する。 【Course Objectives】 In this course, we shall study linear algebra, one of the most fundamental fields of mathematics which supplies us with powerful tools in the study of natural science and engineering. Using linear algebra, one will be able to deal comprehensively with many research areas where addition and multiplication by scalars appear.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 教科書に沿って講義をする。講義では具体的な例や問題の解説のほか, 概念や論理の説明を行う。また適宜プリントを配り, 演習しながら進める。 【学習方法】 予習: 教科書には目を通しておくこと。 講義: 講義により自分の理解を修正および深化させる。教科書の節末問題や配布する演習問題などを解くこと。 復習: 講義や教科書の内容をもう一度自分で再現すること。また, 他の科目等にも応用すること。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は50分とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績は2回の定期試験の結果(60%)と課題の提出(ポートフォリオ40%)によって評価する。定期試験の結果について, 到達目標の各項目について理解や具体例の計算の到達度を評価基準とする。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-206) 内線電話 8914 e-mail: sokumura アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, ベクトル空間	1	
		2週	一次独立と一次従属	1	
		3週	ベクトルの一次独立な最大個数	1	
		4週	ベクトル空間の基と次元	1	
		5週	線形写像	2	
		6週	線形写像の表現行列	2	
		7週	問題演習	1, 2	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	中間試験返却, 固有値と固有ベクトル	3	
		10週	行列の対角化	3	
		11週	行列の対角化	3	
		12週	内積	3	
		13週	正規直交化と直交行列	3	

	14週	対称行列の対角化	3
	15週	問題演習	3
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械力学 I
科目基礎情報					
科目番号	0008		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 山浦 弘著「基礎から学ぶ機械力学」(数理工学社) / 教材: 必要に応じて, 小テストを作成				
担当教員	山田 耕一郎				
到達目標					
1 振動の種類および調和振動を説明できる。 2 不減衰系の自由振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できる。 3 エネルギー式を応用して, 振動問題を解くことができる。 4 等価剛性, 等価質量の計算ができる。 5 調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できる。 6 調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できる。 7 減衰系の自由振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できる。					
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	振動の種類および調和振動を理解したうえで, 説明できる。	振動の種類および調和振動を説明できる。	振動の種類および調和振動を説明できない。		
評価項目2	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し, 系の運動を理解したうえで, 説明できる。	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できる。	不減衰系の自由振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できない。		
評価項目3	エネルギー式を応用して, 振動問題を理解したうえで, 解くことができる。	エネルギー式を応用して, 振動問題を解くことができる。	エネルギー式を応用して, 振動問題を解くことができない。		
評価項目4	等価剛性, 等価質量を理解したうえで, 計算ができる。	等価剛性, 等価質量の計算ができる。	等価剛性, 等価質量の計算ができない。		
評価項目5	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し, 系の運動を理解したうえで, 説明できる。	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できる。	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できない。		
評価項目6	調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し, 系の運動を理解したうえで, 説明できる。	調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できる。	調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できない。		
評価項目7	減衰系の自由振動を運動方程式で表し, 系の運動を理解したうえで, 説明できる。	減衰系の自由振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できる。	減衰系の自由振動を運動方程式で表し, 系の運動を説明できない。		
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	【授業目的】 機械技術者は, 機械および機械部品の動力学挙動や振動についての基礎知識を修得し, 機械の振動等の問題にぶつかった時に, 正しい判断を下し, それに対する対策を立てることが必要である。そこで, 本科目では, 慣性力を考慮した機械またはその部品の動力学である機械振動学を学習させる。 【Course Objectives】 Students are necessary to learn fundamental knowledge about dynamical behavior of a machine and machine parts, because machine engineer is required to take down right judgment and put up countermeasures for many problems of machine vibration. So, students must study the mechanical vibration theories that are dynamics of the machine or machine parts under consideration of inertia force.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義と演習を中心に授業を進める。ほぼ毎回, 小テストを行うことで, 講義で学んだ基本事項を復習, 確認していく。また, 振動現象は実際の設計においても非常に重要視される為, 基本事項の応用を修得する為, 小テストでは講義で学んだ基本事項の応用についても復習, 確認し, その解説を行うことで振動の基礎, 設計の理解を深める。 【学習方法】 1. 数学, 物理, 工業力学の復習を行う。 2. 授業では, 説明をノートにとりながら, 重要な部分をおさえておく。 3. 小テストに向けて, 必ず, 基礎事項を復習し, その応用問題を解いておく。 4. 小テストで間違えた部分は, 必ず復習する。				

注意点	<p>【定期試験の実施方法】 2回の定期試験を行う。試験時間は、原則50分とし、持ち込みは筆記用具、電卓とする。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績（30%）、および複数回の小テスト（70%）の合計をもって評価する。なお、1～2週に1回程度、小テストを行う。小テストの時間は進捗、理解度等に応じて30～90分で行う。 到達目標に基づき、1自由度系に対して不減衰系、減衰系、不減衰系の調和励振応答の種々の問題を解くことができるとともに、それを設計に応用できるかどうか、また、様々なモデルに対してエネルギー保存、等価剛性、等価質量を求めることができるかを到達度評価基準とする。</p> <p>【履修上の注意】 毎授業には電卓を持参すること。 ほぼ毎回、小テスト（成績評価対象）を行う為、欠席すると評価に影響するので注意すること。</p> <p>【学生へのメッセージ】 機械の振動は、学生にとっても例えば、工作機械の振動、自動車のエンジン等様々な分野で触れる問題である。この機械の振動を考慮して設計することで、騒音、性能の向上につながる。したがって、立派な機械を設計できる技術者になるうとすれば、機械の振動の問題も解析できて、それを設計に反映させることができなければならない。数式の展開が多いため、例年、機械力学を苦手とする学生が多いが、振動が実際の機械設計において非常に重要であることを忘れず、絶えず実機の振動のことを思い描きながら、興味を持ってこの勉強に取り組んで欲しい。 また、成績評価方法でも記述しているように、本科目では頻繁に小テストを行う。毎回、定期試験へのぞむ姿勢と同じように、こまめに十分な復習を行って授業にのぞんでもらいたい。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階（A-307） 内線電話 8934 e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。）</p>
	<p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階（A-307） 内線電話 8934 e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。）</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	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、振動現象・振動解析の概要	1
		2週	調和振動の性質、運動方程式の導出	2
		3週	不減衰1自由度系の自由振動とエネルギー保存	2, 3
		4週	不減衰1自由度系の自由振動における等価剛性	4
		5週	不減衰1自由度系の自由振動における等価剛性	4
		6週	不減衰1自由度系の自由振動における等価質量	4
		7週	不減衰1自由度系の自由振動における等価質量	4
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	不減衰系の調和励振応答	5
		10週	不減衰系の調和励振応答	6
		11週	摩擦モデルと減衰系のパラメータ同定	5, 6
		12週	減衰1自由度系の自由振動	7
		13週	減衰1自由度系の自由振動	7
		14週	第1～13週のみまとめ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
		15週	第1～13週のみまとめ	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

	試験	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	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	0	0	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料力学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0012		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 黒木剛司郎著「材料力学 第3版 新装版」(森北出版)				
担当教員	篠原 正浩				
到達目標					
1 はりの曲げにおいて, はりのたわみ量とたわみ角を計算できる。 2 与えられた条件の下で, 材料に生ずる応力状態(多軸応力など)を説明できる。 3 与えられた条件の下で, 材料に生ずる応力状態(主応力や主せん断応力など)を計算できる。					
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	はりの曲げにおいて, はりのたわみ量とたわみ角を容易に計算できる。		はりの曲げにおいて, はりのたわみ量とたわみ角を計算できる。		はりの曲げにおいて, はりのたわみ量とたわみ角を計算できない。
評価項目2	与えられた条件の下で, 材料に生ずる複雑な応力状態(多軸応力など)を説明できる。		与えられた条件の下で, 材料に生ずる応力状態(多軸応力など)を説明できる。		与えられた条件の下で, 材料に生ずる応力状態(多軸応力など)を説明できない。
評価項目3	与えられた条件の下で, 材料に生ずる複雑な応力状態(主応力や主せん断応力など)を計算できる。		与えられた条件の下で, 材料に生ずる応力状態(主応力や主せん断応力など)を計算できる。		与えられた条件の下で, 材料に生ずる応力状態(主応力や主せん断応力など)を計算できない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 1. 材料力学は材料に生ずる抵抗や変形の大きさを調べ, 機械および構造物がその機能を果たすために必要な事柄を計算と資料をまじえて提供するものである。 2. 機械工学の基礎を成す学問の1つであり, 様々な条件下での材料の強度, 応力状態等の算出法について解説する。 【Course Objectives】 1. Research into the strength of the materials focuses on the investigation of the reaction force and/or the deformation of the materials, and it provides data which are necessary for machines and the structures. 2. Research into the strength of materials provides the basis for mechanical engineering, and it explains the calculation method for the stress condition and the strength of the materials under the given condition.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。講義内容はシラバスに記載された教科書の該当箇所について詳しく解説するもので, 主に黒板を使用する。 教科書中の例題, 演習問題の解説も詳しく行ない, 適宜授業中に演習問題を出題する。 【学習方法】 事前にシラバスを見て予習し, 疑問点を明らかにしておく。 授業では, 教科書の内容, 例題, 演習問題についてもさらに詳しく説明するので, 黒板の説明はしっかりノートにとり, 問題の解き方を身につけ, 類似の問題が出題されてもきちんと解けるようにする。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の試験を行う。時間は50分とする。 電卓の持ち込みを認める。 【成績の評価方法・評価基準】 2回の定期試験の成績(80%)および授業中の演習問題等(20%)により総合的に判断して評価する。 到達目標に基づき, はりの応力とたわみ, 組み合わせ応力状態での応力計算についての到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 授業中に演習問題を課すことがあるので電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階(A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinohara@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	シラバス内容の説明, 真直ばりのたわみ, たわみ曲線の基本式	1	
		2週	片持ちばり	1	
		3週	両端支持ばり	1	
		4週	不静定はり, 一端固定他端支持のはり	1	
		5週	両端固定ばり	1	
		6週	両端固定ばり	1	
		7週	復習および演習問題		
		8週	中間試験		

2ndQ	9週	組合せ応力	2
	10週	主応力と主せん断応力	3
	11週	モールの応力円	3
	12週	組合せ応力における応力とひずみの関係	3
	13週	弾性係数間の関係	3
	14週	曲げねじり	3
	15週	復習および演習問題	
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

	試験	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	水力学 I
科目基礎情報					
科目番号	0015	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	機械工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	教科書: 加藤 宏編「ポイントを学ぶ流れの力学」(丸善)/教材 : 必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	西山 等				
到達目標					
1 流体の定義と力学的な取り扱い方を理解し、適用できる。 2 流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。 3 ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。 4 絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。 5 パスカルの原理を説明できる。 6 液柱計やマンメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。 7 平面や曲面に作用する全圧力および圧力の中心を計算できる。 8 物体に作用する浮力を計算できる。 9 定常流と非定常流の違いを説明できる。 10 流線と流管の定義を説明できる。 11 連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。 12 オイラーの運動方程式を説明できる。 13 ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。					
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	流体の定義と力学的な取り扱い方を十分に理解し、適用できる。	流体の定義と力学的な取り扱い方を理解し、適用できる。	流体の定義と力学的な取り扱い方を理解できない。		
評価項目2	流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を十分に理解し、適用できる。	流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。	流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できない。		
評価項目3	ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を十分に説明できる。	ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。	ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できない。		
評価項目4	絶対圧力およびゲージ圧力を十分に説明できる。	絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。	絶対圧力およびゲージ圧力を説明できない。		
評価項目5	パスカルの原理を十分に説明できる。	パスカルの原理を説明できる。	パスカルの原理を説明できない。		
評価項目6	液柱計やマンメーターを用いた圧力計測について十分に問題を解くことができる。	液柱計やマンメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	液柱計やマンメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができない。		
評価項目7	平面や曲面に作用する全圧力および圧力の中心を十分に計算できる。	平面や曲面に作用する全圧力および圧力の中心を計算できる。	平面や曲面に作用する全圧力および圧力の中心を計算できない。		
評価項目8	物体に作用する浮力を十分に計算できる。	物体に作用する浮力を計算できる。	物体に作用する浮力を計算できない。		
評価項目9	定常流と非定常流の違いを十分に説明できる。	定常流と非定常流の違いを説明できる。	定常流と非定常流の違いを説明できない。		
評価項目10	流線と流管の定義を十分に説明できる。	流線と流管の定義を説明できる。	流線と流管の定義を説明できない。		
評価項目11	連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を十分に計算できる。	連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できない。		
評価項目12	オイラーの運動方程式を十分に説明できる。	オイラーの運動方程式を説明できる。	オイラーの運動方程式を説明できない。		
評価項目13	ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に十分に適用できる。	ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	この科目は、企業において流体関連機器の開発研究を行っていた教員がその経験を活かし、実際上の問題と関連づけて授業を行う。 【授業目的】 流れの現象は、日常生活に密接に関連し、先端技術にも直結している。流体の物理的性質、流れの基礎的現象、流れの基礎式について流れを取り扱うための平易な理論を学習する。 【Course Objectives】 The purpose of study of the hydraulics is to deal with flow from the practical viewpoint using the simple theory.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。その展開の中では、すでに修得しているべき基本事項について復習や学生に質問しながら、基本事項の整理を行う。流れ学の対象は我々が日常的に経験・観察していることが多いのでその関連も重視しながら、流体に関する力学的な理論を説明する。また、理解を深めるために、必要に応じて授業時間内での演習問題や授業時間外学習としての課題を課す。 【学習方法】 流れの力学の理解には初歩的な力学の知識が必要であるので、日常的にこれらについて復習しておくこと。また、流れの力学の理解を深め、応用力を養うためには数多くの演習問題を解く必要がある。流れの力学の演習の書籍は図書館に開架されているので、これらで自発的に学習されたい。				

注意点	<p>【定期試験の実施方法】 中間試験および期末試験を行う。 試験時間は50分とする。 持ち込みは電卓を可とする。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は、2回の試験の平均値で定期試験結果を評価する（80%）。その他、各単元の演習や必要に応じて課すレポート課題の内容の評価（20%）との合計をもって総合成績とする。その際、各到達目標の到達度を基準として成績を評価する。</p> <p>【履修上の注意】 毎授業には電卓を持参すること。</p> <p>【参考書・参照URL等】 参考書：例えば 加藤 宏編「例題で学ぶ流れの力学」（丸善）</p> <p>【学生へのメッセージ】 流れ学は機械工学分野における重要科目であり、将来のエンジニアとなる学生諸君にとって、常識的に持たなければならぬ一つの道具である。これを肝に銘じて学習に勤しんでほしい。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階（A-308） 内線電話 8937 e-mail: nisiyama@attマークmaizuru-ct.ac.jp （アットマークを@に変えること。）</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 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	シラバス内容の説明、流体とは、流れの分類	1
		2週	流体の物理的性質	2, 3
		3週	単位と次元, 次元解析	
		4週	次元解析の応用例	
		5週	流れの基礎的現象	
		6週	流体の圧力	4, 5
		7週	マンメータによる圧力測定	6
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	平面壁に作用する全圧力と圧力の中心	7
		10週	曲面壁に作用する全圧力	7
		11週	浮力, 浮体の安定	8
		12週	相対的静止 1. 水平方向の加速運動、2. 鉛直方向の加速運動	
		13週	" 3. 鉛直軸まわりの回転運動	
		14週	連続の式, ベルヌーイの式とその応用例	9, 10, 11, 12, 13
		15週	相似則	
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

	試験	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	水力学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0016		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 加藤 宏編「ポイントを学ぶ流れの力学」(丸善)/教材 : 必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	西山 等				
到達目標					
1 円管内流れの基本事項を説明できる。 2 ムーディ線図を用いて管路損失の計算ができる。 3 境界層の概念が説明でき、抗力・揚力が計算できる。 4 運動量の法則により流体力の計算ができる。 5 流量や流速の測定原理を説明できる。					
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	円管内流れの基本事項を十分に説明できる。	円管内流れの基本事項を説明できる。	円管内流れの基本事項を説明できない。		
評価項目2	ムーディ線図を用いて管路損失の計算が十分にできる。	ムーディ線図を用いて管路損失の計算ができる。	ムーディ線図を用いて管路損失の計算ができない。		
評価項目3	境界層の概念が説明でき、抗力・揚力が十分に計算できる。	境界層の概念が説明でき、抗力・揚力が計算できる。	境界層の概念が説明でき、抗力・揚力が計算できない。		
評価項目4	運動量の法則により流体力の計算が十分にできる。	運動量の法則により流体力の計算ができる。	運動量の法則により流体力の計算ができない。		
評価項目5	流量や流速の測定原理を十分に説明できる。	流量や流速の測定原理を説明できる。	流量や流速の測定原理を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	この科目は、企業において流体関連機器の開発研究を行っていた教員がその経験を活かし、実際上の問題と関連づけて授業を行う。 【授業目的】 流れの現象は、日常生活に密接に関連し、先端技術にも直結している。〔後期〕では管内流、物体まわりの流れ、運動量の法則について、流れを取り扱うための平易な理論を学習する。 【Course Objectives】 The purpose of study of the hydraulics is to deal with flow from the practical viewpoint using the simple theory.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。その展開の中では、すでに修得しているべき基本事項について復習や学生に質問しながら、基本事項の整理を行う。流れ学の対象は我々が日常的に経験・観察していることが多いのでその関連も重視しながら、流体に関する力学的な理論を説明する。また、理解を深めるために、必要に応じて授業時間内の演習問題や授業時間外学習としての課題を課す。 【学習方法】 流れの力学の理解には初歩的な力学の知識が必要であるので、日常的にこれらについて復習しておくこと。また、流れの力学の理解を深め、応用力を養うためには数多くの演習問題を解く必要がある。流れの力学の演習の書籍は図書館に開架されているので、これらで自発的に学習されたい。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の試験を行う。試験時間は50分とする。持ち込みは電卓を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は、2回の試験の平均値で定期試験結果を評価する(80%)。その他、各単元の演習や必要に応じて課すレポート課題の内容の評価(20%)との合計をもって総合成績とする。その際、各到達目標の到達度を基準として成績を評価する。 【履修上の注意】 毎授業には電卓を持参すること。 【学生へのメッセージ】 流れ学は機械工学分野における重要科目であり、将来のエンジニアとなる学生諸君にとって、常識的に持たなければならぬ一つの道具である。これを肝に銘じて学習に勤んでほしい。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階(A-308) 内線電話 8937 e-mail: nisyamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークを@に変えること。 )				
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 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	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 円管流れの圧力降下, 助走区間の円管流れ	1	
		2週	十分発達した円管流れ	1	

		3週	ムーディ線図の使い方および適用例	2	
		4週	ムーディ線図の適用例	2	
		5週	円管以外の管路の管摩擦損失, 各種管路の損失	2	
		6週	管路系の全損失		
		7週	平板上の境界層と摩擦抗力	3	
		8週	中間試験		
		4thQ	9週	円柱まわりの流れと圧力抗力	3
			10週	流れの中の物体に作用する抗力と揚力	3
	11週		運動量の法則	4	
	12週		運動量の法則の応用 [1. 管路に及ぼす流体の力と管路損失]	4	
	13週		運動量の法則の応用 [2. 物体に及ぼす噴流の力]	4	
	14週		角運動量の法則	4	
	15週		角運動量の法則の応用, 流体計測	4, 5	
	16週		(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認		

評価割合

	試験	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工業熱力学 I
科目基礎情報					
科目番号	0018	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	機械工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	平田哲夫・田中誠・熊野寛之共著 「例題でわかる工業熱力学 第2版」 (森北出版)				
担当教員	豊田 香				
到達目標					
1 熱力学で用いられる各種物理量の定義と単位を説明できる。 2 閉じた系と開いた系, 系の平衡, 状態量などの意味を説明できる。 3 熱力学第一法則を説明できる。 4 閉じた系と開いた系について, エネルギー式を用いて, 熱, 仕事, 内部エネルギー, エンタルピーを計算できる。 5 閉じた系および開いた系が外界にする仕事を $p-V$ 線図で説明できる。 6 理想気体の圧力, 体積, 温度の関係を, 状態方程式を用いて説明できる。 7 定積比熱, 定圧比熱, 比熱および気体定数の相互関係を説明できる。 8 内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。 9 等圧変化, 等積変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロープ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。 10 熱力学の第二法則を説明できる。 11 サイクルの意味を理解し, 熱機関の熱効率を計算できる。 12 カルノーサイクルの状態変化を理解し, 熱効率を計算できる。 13 エントロピーの定義を理解し, 可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。 14 サイクルを $T-s$ 線図で表現できる。					
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	各種物理量の定義と単位を覚え, 使いこなすことができる。	各種物理量の定義と単位を覚えてい	各種物理量の定義と単位を覚えていない。		
評価項目2	各系を図示することができ, 状態量についても説明し使いこなすことができる。	各系の違いと状態量を理解している。	各系の違いや状態量について理解していない。		
評価項目3	第一法則を説明でき, 使いこなすことができる。	熱力学第一法則の式を覚えてい	熱力学第一法則の式を覚えていない。		
評価項目4	熱力学第一法則を使って, 絶対仕事と工業仕事について方程式を立て, 各状態量を計算することができる。	熱力学第一法則を使って計算でき, 絶対仕事と工業仕事の違いが分かる。	熱力学第一法則を用いて計算できず, 絶対仕事と工業仕事の違いが分からない。		
評価項目5	絶対仕事と工業仕事を $PV$ 線図上に示すことができ, 第一法則を用いて, それぞれの値を計算することができる。	絶対仕事と工業仕事を $PV$ 線図上に示すことができる。	絶対仕事と工業仕事を $PV$ 線図上に示すことができない。		
評価項目6	理想気体について状態方程式を立てることができ, 計算することができる。	理想気体について状態方程式を立てることができる。	理想気体について状態方程式を立てることができない。		
評価項目7	各比熱の概念を理解し, 比熱と比熱比の関係式を立て, 各比熱を気体定数と比熱比で示すことができる。	各比熱の概念を理解し, 比熱と比熱比の関係式を立てられる。	各比熱の概念を理解しておらず, 比熱と比熱比の関係式を立てることができない。		
評価項目8	各状態量が温度の関数で示されることを理解し, 温度の関数で表すことができる。	各状態量が温度の関数で示されることを理解している。	各状態量が温度の関数で示されることを理解していない。		
評価項目9	等圧変化, 等積変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロープ変化の意味を理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。	等圧変化, 等積変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロープ変化の意味を部分的に理解し, 状態量, 熱, 仕事を計算できる。	等圧変化, 等積変化, 等温変化, 断熱変化, ポリトロープ変化の意味を理解しておらず, 状態量, 熱, 仕事を計算できない。		
評価項目10	熱力学の第二法則を説明でき, 使いこなすことができる。	熱力学の第二法則を説明できる。	熱力学の第二法則を説明できない。		
評価項目11	サイクルの意味を理解し, 熱機関の熱効率を計算できる。	サイクルの意味を理解している。	サイクルの意味を理解していない。		
評価項目12	カルノーサイクルの状態変化を理解し, 熱効率を計算できる。	カルノーサイクルの状態変化を理解している。	カルノーサイクルの状態変化を理解していない。		
評価項目13	エントロピーの定義を理解し, 可逆変化および不可逆変化におけるエントロピーの変化を説明できる。	エントロピーの定義を理解している。	エントロピーの定義を理解していない。		
評価項目14	各サイクルを $T-s$ 線図で表現できる。	一部のサイクルを $T-s$ 線図で表現できる。	サイクルを $T-s$ 線図で表現できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	この科目は企業で 機械設計および機械工作を担当していた教員が, その経験を活かして, 熱力学に関する内容を講義形式で授業を行うものである。 【授業目的】 エンタルピー, エントロピー, エネルギー式, および熱力学の第一法則や第二法則を理解する。 【Course Objectives】 To understand enthalpy, entropy, energy equations, and the first and second law of thermodynamics.				

授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 教科書に沿って講義を中心に授業を進める。理解を深めるために、必要に応じて授業時間内外に演習問題やレポート課題を課す。電卓は必ず持参し、課題は必ず提出すること。</p> <p>【学習方法】 1. シラバスを事前に見て予習をし、疑問点を明確にする。 2. 疑問点を授業で解決するように努める。 3. 宿題や演習問題とは別に、各自で関連する演習問題などを解き、理解を深めるとともに、疑問点などを整理し質問する。</p>
-----------	--

注意点	<p>【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は50分とする。 持ち込みは電卓を可とする。</p> <p>【成績評価方法・評価基準】 定期試験結果(60%)とレポート課題など(40%)の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、各項目の理解の到達度を評価基準とする。</p> <p>【履修上の注意】 毎週、電卓を持参すること。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟2階(A-204) 内線電話 8936 e-mail: toyoda@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</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 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	シラバス内容の説明, 熱力学の基礎 各種物理量の定義と単位	1
		2週	熱力学の基礎 閉じた系, 開いた系, 状態量	2
		3週	熱と仕事 熱力学第一法則, 絶対仕事, 工業仕事	3, 4, 5
		4週	熱と仕事 1~3週のまとめと演習	1, 2, 3, 4, 5
		5週	理想気体 理想気体の状態式	6
		6週	理想気体 比熱, 内部エネルギー, エンタルピー	7
		7週	理想気体 理想気体の状態変化	8
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	理想気体 理想気体の可逆変化	9
		10週	理想気体 理想気体の可逆変化	9
		11週	理想気体 理想気体の可逆変化	9
		12週	熱力学第2法則 サイクル 可逆・不可逆サイクル	10, 11
		13週	熱力学第2法則 カルノーサイクル	11, 12
		14週	熱力学第2法則 カルノーサイクル	11, 12, 14
		15週	熱力学第2法則 エントロピー	13
		16週	(15週の後)に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合							
	試験	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	60	0	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	40	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工業熱力学 II
科目基礎情報					
科目番号	0019		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	平田哲夫・田中誠・熊野寛之共著 「例題でわかる工業熱力学 第2版」 (森北出版)				
担当教員	豊田 香				
到達目標					
<p>1 ガスを対象としたサイクル (オットー, ディーゼル, サバテ, スターリング, プレイトン, プレイトン再熱, プレイトン再生) について説明でき, また, それぞれのサイクルにおいて熱効率を計算できる。</p> <p>2 飽和, 湿り, 過熱蒸気の状態量を計算できる。</p> <p>3 蒸気の状態量を蒸気表から読み取れる。</p> <p>4 ランキンサイクルについて, T S 線図を示して説明し, 熱効率の計算ができる。</p> <p>5 ランキン再生サイクルについて T S 線図を示して説明し, 熱効率の計算ができる。</p> <p>6 ランキン再熱サイクルについて T S 線図を示して説明し, 熱効率の計算ができる。</p>					
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	すべてのガスサイクルのPV線図, TS線図を示すことができ, なおかつ, 熱効率や各状態量を計算することができる。	カルノー, オットー, ディーゼルサイクルといった主要なサイクルのP V 線図, TS線図を示すことができ, なおかつ, 熱効率や各状態量を計算することができる。	カルノー, オットー, ディーゼルサイクルといった主要なサイクルのP V 線図やT S線図が描けず, また熱効率や各状態量を計算することができない。		
評価項目2	飽和蒸気, 湿り蒸気, 過熱蒸気について理解し, かつ各状態に合わせて乾き度, エンタルピー, エントロピーの計算ができる。	飽和蒸気, 湿り蒸気, 過熱蒸気について理解し, 少なくとも乾き度を計算ができる。	飽和蒸気, 湿り蒸気, 過熱蒸気について意味が分かっていない。		
評価項目3	蒸気表を読みこなすことができ, 蒸気の状態を判断することができる。	蒸気表が読める。	蒸気表が読めない。		
評価項目4	ランキンサイクルのT S 線図を示すことができ, 蒸気表から読み取った状態量を元に仕事や熱効率の計算を行うことができる。	ランキンサイクルについてサイクルの形を理解しており, 誘導型式の問題から仕事や熱効率を計算することができる。	ランキンサイクルの形や意味を理解していない。		
評価項目5	ランキン再生サイクルのT S 線図を示すことができ, 蒸気表から読み取った状態量を元に仕事や熱効率の計算を行うことができる。	ランキン再生サイクルについてサイクルの形を理解しており, 誘導型式の問題から仕事や熱効率を計算することができる。	ランキン再生サイクルの形や意味を理解していない。		
評価項目6	ランキン再熱サイクルのT S 線図を示すことができ, 蒸気表から読み取った状態量を元に仕事や熱効率の計算を行うことができる。	ランキン再熱サイクルについてサイクルの形を理解しており, 誘導型式の問題から仕事や熱効率を計算することができる。	ランキン再熱サイクルの形や意味を理解していない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	<p>この科目は企業で 機械設計および機械工作を担当していた教員が, その経験を活かして, 熱力学に関する内容を講義形式で授業を行うものである。</p> <p>【授業目的】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・エンタルピー, エントロピー, エネルギー式, および熱力学の第一法則や第二法則を理解する。</li> <li>・理想気体や蒸気を用いた種々のサイクルを解析し理解する。</li> </ul> <p>【Course Objectives】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ To understand enthalpy, entropy, energy equations, and the first and second law of thermodynamics.</li> <li>・ To analyze and understand various cycles using the ideal gas and vapor.</li> </ul>				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <p>教科書に沿って講義を中心に授業を進める。理解を深めるために, 必要に応じて授業時間内外に演習問題やレポート課題を課す。電卓は必ず持参し, 課題は必ず提出すること。</p> <p>【学習方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. シラバスを事前に見て予習をし, 疑問点を明確にする。</li> <li>2. 疑問点を授業で解決するように努める。</li> <li>3. 宿題や演習問題とは別に, 各自で関連する演習問題などを解き, 理解を深めるとともに, 疑問点などを整理し質問する。</li> </ol>				
注意点	<p>【定期試験の実施方法】</p> <p>定期試験を行う。時間は50分とする。持ち込みは電卓を可とする。</p> <p>【成績評価方法・評価基準】</p> <p>定期試験結果 (60%) とレポート課題など (40%) の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき, 各項目の理解の到達度を評価基準とする。</p> <p>【履修上の注意】</p> <p>毎週, 電卓を持参すること。</p> <p>【教員の連絡先】</p> <p>研究室 A棟2階 (A-204)  内線電話 8936  e-mail: toyoda@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</p>				

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	シラバス内容の説明, ガスサイクル, 内燃機関, 定積サイクル	1
		2週	定圧サイクル	1
		3週	合成サイクル	1
		4週	スターリングサイクル, 1~4週のとまとめ	1
		5週	ガスタービン プレイトンサイクル	1
		6週	ガスタービン プレイトン再生サイクル	1
		7週	ガスタービン プレイトン再熱サイクル 1~6週のとまとめと演習	1
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	実在気体 (蒸気)	2
		10週	実在気体 (蒸気)	2, 3
		11週	状態変化, 水蒸気と蒸気表および蒸気線図	2, 3
		12週	9~11週のとまとめと演習 ランキンサイクル	2, 3, 4
		13週	ランキンサイクル	2, 3, 4
		14週	再生・再熱サイクル	4, 5, 6
		15週	再生・再熱サイクル 13~14週のとまとめと演習	4, 5, 6
		16週	(15週の後)に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械工作法 II
科目基礎情報					
科目番号	0026		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	小林輝夫 著「機械工作入門」(理工学社)				
担当教員	山田 耕一郎				
到達目標					
<p>1 切削のしくみと切りくずの形態, 切削による熱の発生, 構成刃先を説明できる。</p> <p>2 切削加工の原理, 切削工具, 工作機械の運動を説明できる。</p> <p>3 切削速度, 送り量, 切込みなどの切削条件を選定できる。</p> <p>4 切削工具材料の条件と種類を説明できる。</p> <p>5 バイトの種類と各部の名称, 旋盤の種類と構造を説明できる。</p> <p>6 ドリルの種類と各部の名称, ボール盤の種類と構造を説明できる。</p> <p>7 フライスの種類と各部の名称, フライス盤の種類と構造を説明できる。</p> <p>8 平削り盤, 形削り盤の種類と構造を説明できる。</p> <p>9 サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。</p>					
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	切削のしくみと切りくずの形態, 切削による熱の発生, 構成刃先を理解したうえで, 説明できる。	切削のしくみと切りくずの形態, 切削による熱の発生, 構成刃先を説明できる。	切削のしくみと切りくずの形態, 切削による熱の発生, 構成刃先を説明できない。		
評価項目2	切削加工の原理, 切削工具, 工作機械の運動を理解したうえで, 説明できる。	切削加工の原理, 切削工具, 工作機械の運動を説明できる。	切削加工の原理, 切削工具, 工作機械の運動を説明できない。		
評価項目3	切削速度, 送り量, 切込みなどの切削条件を理解したうえで, 選定できる。	切削速度, 送り量, 切込みなどの切削条件を選定できる。	切削速度, 送り量, 切込みなどの切削条件を選定できない。		
評価項目4	切削工具材料の条件と種類を理解したうえで, 説明できる。	切削工具材料の条件と種類を説明できる。	切削工具材料の条件と種類を説明できない。		
評価項目5	バイトの種類と各部の名称, 旋盤の種類と構造を理解したうえで, 説明できる。	バイトの種類と各部の名称, 旋盤の種類と構造を説明できる。	バイトの種類と各部の名称, 旋盤の種類と構造を説明できない。		
評価項目6	ドリルの種類と各部の名称, ボール盤の種類と構造を理解したうえで, 説明できる。	ドリルの種類, ボール盤の種類と構造を説明できる。	ドリルの種類, ボール盤の種類を説明できない。		
評価項目7	フライスの種類と各部の名称, フライス盤の種類と構造を理解したうえで, 説明できる。	フライスの種類と各部の名称, フライス盤の種類と構造を説明できる。	フライスの種類, フライス盤の種類を説明できない。		
評価項目8	平削り盤, 形削り盤の種類と構造を理解したうえで, 説明できる。	平削り盤, 形削り盤の種類と構造を説明できる。	平削り盤, 形削り盤の種類を説明できない。		
評価項目9	サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを理解したうえで, 説明できる。	サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。	サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	切削加工および工具を中心に, 加工原理から実践技術までを工作実習と関連付けながら学修し, 機械加工法の基礎的事項を体系的・科学的に理解することを目的とする。				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 講義と演習を中心に授業を進める。ほぼ毎回, 小テストを行うことで, 講義で学んだ基本事項を復習, 確認していく。また, 加工法は他の工作実習においても非常に重要である為, 小テストの解説を行うことで, 加工法の基礎, 実際の工作実習への適用に関する理解を深める。</p> <p>【学習方法】 1. 工作実習の復習を行う。 2. 授業では, 説明をノートに取りながら, 重要な部分をおさえておく。 3. 小テストに向けて, 必ず基礎事項を復習し, 該当部分の教科書を読んでおく。 4. 小テストで間違えた部分は, 必ず復習する。</p>				
注意点	<p>【成績の評価方法・評価基準】 定期試験 (30%) 及び, 1~2週に1回小テスト (70%) を行う。定期試験の試験時間は50分とする。成績は定期試験・小テストの合計で評価し, 切削加工の基礎事項, 切削工具, 工作機械の説明および適切な切削条件の選定ができることを到達度評価の基準とする。</p> <p>【備考】 ほぼ毎回, 小テスト (成績評価基準) を行うので, 必ず, 毎回復習を行うようにすること。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-307) 内線電話 8934 e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</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	シラバス内容の説明, 切削理論(1) (切りくずの形状と構成刃先)	1
		2週	切削理論(2) (切削抵抗)	1, 2
		3週	切削理論(3) (切削の幾何学)	1, 2
		4週	切削理論(4) (切削抵抗の解析I)	2, 3
		5週	切削理論(5) (切削抵抗の解析II)	2, 3
		6週	切削理論(6) (工具寿命)	2, 3
		7週	切削理論(7) (切削温度)	1, 3
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	切削工具材料と切削油剤 (1)	4
		10週	切削工具材料と切削油剤 (2)	4
		11週	旋盤とその作業(1) (旋盤の種類, 構造, 旋盤用バイト, 旋削の理論)	5
		12週	旋盤とその作業(2) (ヘール仕上げ, ローレット掛け, ねじ切り)	5
		13週	ボール盤とその作業, 中ぐり盤とその作業, 穴あけジグ	6
		14週	フライス盤とその作業 (種類, 工具, 作業) 平削り盤, 形削り盤とその作業 (構造と作業)	7, 8
		15週	各種溶接の概要 (サブマージアーク溶接, イナートガスアーク溶接, 炭酸ガスアーク溶接)	9
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合							
	試験	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	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	0	0	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	計測工学
科目基礎情報					
科目番号	0028		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	谷口修, 堀込泰雄 共著「最新機械工学シリーズ16 計測工学 第2版」(森北出版)				
担当教員	小林 洋平				
到達目標					
1 測定の定義と種類を説明できる。 2 国際単位系の構成を理解し, S I 単位および S I 接頭語を説明できる。 3 長さ, 角度, 形状, 力, 圧力, 流量, 粘度, 温度, 湿度, 時間, 回転数などの計測方法と計測機器を説明できる。 4 計測系の特性を説明できる。 5 誤差の種類を説明できる。					
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	測定の定義と種類を説明できる。	測定の定義と種類を少し説明できる。	測定の定義と種類を説明できない。		
評価項目2	国際単位系の構成を理解し, S I 単位および S I 接頭語をよく説明できる。	国際単位系の構成を理解し, S I 単位および S I 接頭語を説明できる。	国際単位系の構成を理解し, S I 単位および S I 接頭語を説明できない。		
評価項目3	さまざまな測定方法を説明できる。	さまざまな測定方法を少し説明できる。	さまざまな測定方法を説明できない。		
評価項目4	計測系の特性を説明できる。	計測系の特性を少し説明できる。	計測系の特性を説明できない。		
評価項目5	誤差の種類を説明できる。	誤差の種類を少し説明できる。	誤差の種類を説明できない。		
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	計測概論では, さまざまな測定の原理を学習する。ノギスやマイクロメータ等のよく利用する機器の使い方の復習から開始し, 光, 電気, 磁気を利用して行う長さの測定方法を学習する。後半では, 誤差の種類や計測系の特性について学習する。				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に学習を進める。学修単位科目として, 課題を授業ごとに配布する。次の週までに提出すること。 【学習方法】 ・ 広い範囲の知識を必要とするので, 理解できないことやわからないことは積極的に質問すること。 ・ 授業では, 黒板の説明は必ずノートにとり, わからないところがあれば質問する。質問に答えられるようにする。 ・ 授業に関連したレポート課題を, 復習を兼ねた自己学習の一環として課す。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は 50 分とする。 持ち込みは電卓を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績は, 試験の成績により評価される (70%)。課題により残りの評価が行われる (30%)。到達目標に基づき, 測定の定義と種類の説明, 単位, 計測方法についての説明ができることを到達度の評価基準とする。 【履修上の注意】 本科目は, 授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。そのため, 適宜, 授業外の自己学習のためのレポート課題を課す。 【教員の連絡先】 研究室 A棟1階 (A-113) または S棟1階 内線電話 8932 e-mail: kobayashiアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
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 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		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, SI単位, 測定の定義, 熱膨張による誤差, 長さの測定	1, 2	
		2週	長さの測定 (線度器と端度器)	3	
		3週	長さの測定 (光の干渉縞と光波干渉による拡大)	3	
		4週	ひずみゲージによるひずみ測定	3	
		5週	電氣的拡大とエンコーダ	3	
		6週	流量と流速の測定	3	
		7週	温度の測定	3	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	系統誤差と偶然誤差, 最小二乗法	5	
		10週	確率密度関数と正規分布	5	
		11週	ガウスの誤差伝播の法則 その1	5	

	12週	ガウスの誤差伝播の法則 その2 (演習)	5
	13週	計測系の特性 (静特性と動特性)	4
	14週	計測系の動特性 (過渡応答)	4
	15週	計測系の特性 (周波数応答)	4
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

	試験	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	制御工学
科目基礎情報					
科目番号	0029		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	佐藤和也・平元和彦・平田研二「はじめての制御工学」改訂第2版 (講談社) /教材: 必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	室巻 孝郎				
到達目標					
1 自動制御の定義と種類を説明できる。 2 フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。 3 基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。 4 ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。 5 伝達関数を説明できる。 6 ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 7 制御系の過渡特性について説明できる。 8 制御系の定常特性について説明できる。 9 安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。 10 制御系の周波数特性について説明できる。					
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	自動制御の定義と種類を十分に説明できる。	自動制御の定義と種類を説明できる。	自動制御の定義と種類を説明できない。		
評価項目2	フィードバック制御の概念と構成要素を十分に説明できる。	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できない。		
評価項目3	基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を十分求めることができる。	基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができない。		
評価項目4	ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を十分に解くことができる。	ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができない。		
評価項目5	伝達関数を十分に説明できる。	伝達関数を説明できる。	伝達関数を説明できない。		
評価項目6	ブロック線図を用いて制御系を十分に表現できる。	ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	ブロック線図を用いて制御系を表現できない。		
評価項目7	制御系の過渡特性について十分に説明できる。	制御系の過渡特性について説明できる。	制御系の過渡特性を説明できない。		
評価項目8	制御系の定常特性について十分に説明できる。	制御系の定常特性について説明できる。	制御系の定常特性を説明できない。		
評価項目9	安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を十分に判別できる。	安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できない。		
評価項目10	制御系の周波数特性について十分に説明できる。	制御系の周波数特性について説明できる。	制御系の周波数特性について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 1. ラプラス変換を理解し、伝達関数を求め、ブロック線図で系の動特性を表現できる力の養成。 2. 制御系の過渡特性や周波数特性を理解し、フィードバック制御系の設計を行える力の養成。  【Course Objectives】 1. Skills describing system dynamics by solving transfer function with Laplace transform. 2. Feedback control system design skills using transient and frequency characteristics.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義と演習を織り交ぜて授業を進める。講義は、様々な実例や応用例を紹介しながら、制御工学の考え方、適用の方法を紹介していく。習熟が進んでいるか判断するため、適宜演習を行う。  【学習方法】 制御工学の理解には基本的な物理の知識と数学力が必要であるので、日常的にこれらについて復習しておくこと。また、授業で理解できなかったところを、そのままにしておかず、質問するなどして解決すること。なお、授業に関連したレポート課題を、復習を兼ねた自己学習の一環として課す。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は50分とする。持ち込みは教科書、電卓、定規を可とする。  【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果 (60%) と自己学習としてのレポート課題の評価 (40%) の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、各項目の理解の到達度を評価基準とする。  【履修上の注意】 本科目は学修単位科目であり、授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。そのため、適宜、授業外の自己学習のためのレポート課題を課す。  【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-205) 内線電話 8980 e-mail: t.muromaki@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	シラバス内容の説明, 制御とは	1, 2
		2週	システムの数学モデル	3, 4
		3週	システムの数学モデル	3, 4
		4週	伝達関数の役割	5
		5週	伝達関数の役割	5, 6
		6週	伝達関数の役割	5, 6
		7週	まとめと演習	1, 2, 3, 4, 5, 6
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	動的システムの応答	7, 8
		10週	動的システムの応答	7, 8
		11週	システムの応答特性	7, 8
		12週	システムの応答特性	7, 8
		13週	2次遅れ系の応答	7, 8
		14週	2次遅れ系の応答	7, 8
		15週	まとめと演習	2, 3, 5, 6, 7, 8
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	
後期	3rdQ	1週	前期学習内容の復習	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8
		2週	極と安定性	9
		3週	制御系の構成とその安定性	2, 9
		4週	制御系の構成とその安定性	2, 9
		5週	PID制御	
		6週	PID制御	
		7週	まとめと演習	2, 9
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	フィードバック制御系の定常特性	2, 8
		10週	周波数特性の解析	10
		11週	周波数特性の解析	10
		12週	ボード線図の特性と周波数伝達関数	10
		13週	ボード線図の特性と周波数伝達関数	10
		14週	ボード線図の特性と周波数伝達関数	10
		15週	まとめと演習	2, 8, 10
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	設計製図Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	0036	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	機械工学科	対象学年	4		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	必要に応じてMoodleで資料を配布する				
担当教員	室巻 孝郎,山田 耕一郎				
到達目標					
<p>1 CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。</p> <p>2 知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。</p> <p>3 円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。</p> <p>4 情報発信にあたっては、影響範囲に注意し、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。</p> <p>5 目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて情報発信できる。</p> <p>6 課題を認識するための情報収集ができ、複数の情報を整理・構造化できる。</p> <p>7 課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。</p> <p>8 課題解決への論理的・合理的な思考方法を用いることができる。</p> <p>9 どのような過程で結論を導いたか試行の過程を他者に説明できる。</p> <p>10 適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。</p> <p>11 周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。</p> <p>12 自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。</p> <p>13 目標の実現に向けて計画および自らを律した行動ができる。</p> <p>14 日常生活における時間管理、健康管理などができる。</p> <p>15 社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。</p> <p>16 ルールを遵守した行動および他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。</p> <p>17 技術者が社会に負っている責任を上げることができる。</p> <p>18 自身の将来のありたい姿を明確化し、現状に必要な学習や活動を考えることができる。</p> <p>19 キャリアの実現に向かって継続的に学習する必要性および困難に直面したときの対処のありかたを認識している。</p> <p>20 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業でどのように活用されるかを説明できる。</p> <p>21 企業等における技術者の実務を認識し、仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。</p> <p>22 多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。</p> <p>23 企業には社会的責任があることを認識し、他社とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。</p> <p>24 地域社会・産業界の抱える課題を説明でき、技術者として社会貢献が必要とされることを認識している。</p> <p>25 企業活動には品質、コスト、納期などの視点が重要であることを認識し、社会人も継続的に成長していくことを認識している。</p> <p>26 技術者が知恵、チャレンジ精神などを駆使して実践的活動を行った事例を上げることができる。</p> <p>27 企業人として活躍するために必要な能力および「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。</p> <p>28 地域企業が取り組んだ課題を題材に、問題を明確化し装置などの考案、具体化をすることができる。</p>					
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	CADシステムの役割と基本機能を理解し、十分利用できる。	CADシステムの役割と基本機能を理解し、利用できる。	CADシステムの役割と基本機能を理解できず、利用できない。		
評価項目2	知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて十分説明できる。	知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できない。		
評価項目3	円滑なコミュニケーションのために分かりやすい図表を用意できる。	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できない。		
評価項目4	情報発信にあたっては、影響範囲に注意し、個人情報および著作権への配慮が必要であることを十分知っている。	情報発信にあたっては、影響範囲に注意し、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	情報発信にあたっては、影響範囲に注意し、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知らない。		
評価項目5	目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて情報発信できる。	目的や対象者に応じてツールや手法を用いて情報発信できる。	目的や対象者に応じてツールや手法を用いて情報発信できない。		
評価項目6	課題を認識するための情報収集ができ、複数の情報を適切に整理・構造化できる。	課題を認識するための情報収集ができ、複数の情報を整理・構造化できる。	課題を認識するための情報収集ができず、複数の情報を整理・構造化できない。		
評価項目7	課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	課題発見・現状分析のために図や表を用いることができる。	課題発見・現状分析のために図や表を用いることができない。		
評価項目8	課題解決への論理的・合理的な思考方法を十分用いることができる。	課題解決への論理的・合理的な思考方法を用いることができる。	課題解決への論理的・合理的な思考方法を用いることができない。		
評価項目9	どのような過程で結論を導いたか試行の過程を他者に十分説明できる。	どのような過程で結論を導いたか試行の過程を他者に説明できる。	どのような過程で結論を導いたか試行の過程を他者に説明できない。		
評価項目10	適切な範囲やレベルで効果的な解決策を提案できる。	適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	適切な範囲やレベルで解決策を提案できない。		
評価項目11	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができない。		
評価項目12	自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。	自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができない。		
評価項目13	目標の実現に向けて計画および自らを律した行動が十分できる。	目標の実現に向けて計画および自らを律した行動ができる。	目標の実現に向けて計画および自らを律した行動ができない。		
評価項目14	日常生活における時間管理、健康管理などが十分できる。	日常生活における時間管理、健康管理などができる。	日常生活における時間管理、健康管理などができない。		
評価項目15	社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して適切に行動できる。	社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できない。		

評価項目16	ルールを遵守した行動および他者のおかれている状況に十分配慮した行動がとれる。	ルールを遵守した行動および他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	ルールを遵守した行動および他者のおかれている状況に配慮した行動がとれない。
評価項目17	技術者が社会に負っている責任を適切に上げることができる。	技術者が社会に負っている責任を上げることができる。	技術者が社会に負っている責任を上げることができない。
評価項目18	自身の将来のありたい姿を明確化し、現状に必要な学習や活動を十分考えることができる。	自身の将来のありたい姿を明確化し、現状に必要な学習や活動を考えることができる。	自身の将来のありたい姿を明確化し、現状に必要な学習や活動を考えることができない。
評価項目19	キャリアの実現に向かって継続的に学習する必要性および困難に直面したときの対処のありかたを十分認識している。	キャリアの実現に向かって継続的に学習する必要性および困難に直面したときの対処のありかたを認識している。	キャリアの実現に向かって継続的に学習する必要性および困難に直面したときの対処のありかたを認識していない。
評価項目20	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業でどのように活用されるかを十分説明できる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業でどのように活用されるかを説明できる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業でどのように活用されるかを説明できない。
評価項目21	企業等における技術者の実務を認識し、仕事を進めるための基本的な行動を十分上げることができる。	企業等における技術者の実務を認識し、仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	企業等における技術者の実務を認識し、仕事を進めるための基本的な行動を上げることができない。
評価項目22	多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を十分認識している。	多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識していない。
評価項目23	企業には社会的責任があることを認識し、他社とどのような関係性の中で活動しているか十分説明できる。	企業には社会的責任があることを認識し、他社とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	企業には社会的責任があることを認識し、他社とどのような関係性の中で活動しているか説明できない。
評価項目24	地域社会・産業界の抱える課題を説明でき、技術者として社会貢献が必要とされることを十分認識している。	地域社会・産業界の抱える課題を説明でき、技術者として社会貢献が必要とされることを認識している。	地域社会・産業界の抱える課題を説明でき、技術者として社会貢献が必要とされることを認識していない。
評価項目25	企業活動には品質、コスト、納期などの視点が重要であることを認識し、社会人も継続的に成長していくことを十分認識している。	企業活動には品質、コスト、納期などの視点が重要であることを認識し、社会人も継続的に成長していくことを認識している。	企業活動には品質、コスト、納期などの視点が重要であることを認識し、社会人も継続的に成長していくことを認識していない。
評価項目26	技術者が知恵、チャレンジ精神などを駆使して実践的活動を行った事例を十分上げることができる。	技術者が知恵、チャレンジ精神などを駆使して実践的活動を行った事例を上げることができる。	技術者が知恵、チャレンジ精神などを駆使して実践的活動を行った事例を上げることができない。
評価項目27	企業人として活躍するために必要な能力および「社会人として備えるべき能力」の必要性を十分認識している。	企業人として活躍するために必要な能力および「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	企業人として活躍するために必要な能力および「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識していない。
評価項目28	地域企業が取組んだ課題を題材に、問題を明確化し装置などの考案、具体化をすることが十分できる。	地域企業が取組んだ課題を題材に、問題を明確化し装置などの考案、具体化をすることができる。	地域企業が取組んだ課題を題材に、問題を明確化し装置などの考案、具体化を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) 学習・教育到達度目標 (I)

### 教育方法等

概要	<p>この科目は、企業での装置の設計や開発を担当する技術者が、その経験を活かして、装置の設計や開発に関する内容を授業で扱うものである。</p> <p>【授業目的】 地域企業が取組んだ課題を題材に、装置を考案、具体化に取組み地元企業が必要としている技術者像を理解する。</p> <p>【Course Objectives】 Students will draw assembly diagrams for equipment and study the structures of equipment.</p>
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械装置の3DCAD 図面を作成する。</li> <li>2. 部品を作成し組立図を作成する。</li> </ol> <p>【学習方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 演習課題を元に3次元CAD の操作に慣れる。</li> <li>2. 3次元CAD にて部品および組立図を作成する。</li> <li>3. 事前に疑問点を確認する。</li> <li>4. 進捗計画を、各自が把握する。</li> </ol> <p>この科目は、地域企業と共同で、実務に沿った設計手法等について 実習形式で授業を行うものである。</p>

注意点	<p>【定期試験の実施方法】 定期試験は行わない。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 提出課題数およびその完成度（40%）と事例研究に対する組立図の完成度およびレポート（40%）、発表会の評価（20%）を合わせて総合評価する。到達目標に従い、組立図、構造、3次元CADの理解度、汎用的技能など、各項目の到達度を評価基準とする。 ただし、授業中に指示する課題が未提出の場合は採点の対象とならない。</p> <p>【履修上の注意】 PCを持参することが望ましい。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階（A-307）、A棟2階（A-205） 内線番号 8934, 8980 e-mail : kyamada アットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。） t.muromakiアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。）</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 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	シラバスの説明, 地元企業生産技術現場における装置開発の事例研究(1)	2
		2週	課題の説明	17, 21, 22, 23, 24, 26, 27
		3週	構想, 機構の検討	3, 4, 5, 6, 28
		4週	モデリング	1, 3, 5
		5週	モデリング	1, 3, 5
		6週	部品, 組立図作成	1, 3, 5, 12
		7週	発表, 総評	3, 5
		8週	発表, 総評	3, 5, 13
	2ndQ	9週	問題点の改良	
		10週	地元企業生産技術現場における装置開発の事例研究(2)	2
		11週	課題の説明	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
		12週	構想, 機構の検討	8, 9, 10, 16, 17, 19, 20
		13週	モデリング	8, 9, 11
		14週	モデリング	8, 9, 12
		15週	モデリング	8, 9, 13
		16週		
後期	3rdQ	1週	モデリング	8, 9, 14
		2週	モデリング	8, 9, 15
		3週	部品, 組立図作成	8, 9, 11, 15, 16, 18, 19, 20
		4週	発表, 総評	8, 9, 11, 16, 18, 19, 20, 28
		5週	発表, 総評	8, 9, 11, 16, 18, 19, 20, 28
		6週	問題点の改良	6, 7, 8
		7週	地元企業生産技術現場における装置開発の事例研究(3)	2
		8週	課題の説明	20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27
	4thQ	9週	構想, 機構の検討	10
		10週	モデリング	1, 5, 7
		11週	モデリング	1, 5, 7
		12週	部品, 組立図作成	1, 5, 7
		13週	発表, 総評	3, 26, 28
		14週	発表, 総評	3, 26, 28
		15週	問題点の改良	6, 7, 8
		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	合計
総合評価割合	0	20	0	0	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	20	0	0	80	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0038		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: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教材: 配布プリント				
担当教員	小林 洋平, 谷川 博哉, 山田 耕一郎, 村上 信太郎				
到達目標					
<p>1 物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。</p> <p>2 実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。</p> <p>3 実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。</p> <p>4 実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。</p> <p>5 実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。</p> <p>6 実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。</p> <p>7 実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。</p> <p>8 実験・実習を安全性や禁止事項などに配慮して実践できる。</p> <p>9 個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。</p> <p>10 共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。</p> <p>11 レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。</p> <p>12 加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。</p> <p>13 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。</p> <p>14 事実をもとに論理や考察を展開できる。</p> <p>15 結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。</p>					
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	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について十分説明できる。	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できない。		
評価項目2	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を十分身に付け、安全に実験できる。	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付けておらず、安全に実験できない。		
評価項目3	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して十分実践できる。	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できない。		
評価項目4	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察が的確にできる。	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができない。		
評価項目5	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を十分実践できる。	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できない。		
評価項目6	実験データを適切なグラフや図、表など用いて十分表現できる。	実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できない。		
評価項目7	実験の考察などに必要な文献、参考資料などを十分収集できる。	実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できない。		
評価項目8	実験・実習を安全性や禁止事項などに配慮して十分実践できる。	実験・実習を安全性や禁止事項などに配慮して実践できる。	実験・実習を安全性や禁止事項などに配慮して実践できない。		
評価項目9	個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して取り組むことができる。	個人・複数名での実験・実習について、役割を意識して主体的に取り組むことができない。		
評価項目10	共同実験における基本的ルールを把握し、十分実践できる。	共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	共同実験における基本的ルールを把握し、実践できない。		
評価項目11	レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを十分実践できる。	レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できない。		
評価項目12	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察が十分できる。	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	加工学実験、機械力学実験、材料学実験、材料力学実験、熱力学実験、流体力学実験、制御工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができない。		
評価項目13	実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも十分説明できる。	実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	実験の内容をレポートにまとめることができず、口頭でも説明できない。		
評価項目14	事実をもとに論理や考察を十分展開できる。	事実をもとに論理や考察を展開できる。	事実をもとに論理や考察を展開できない。		
評価項目15	結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて十分表現できる。	結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (G)					
教育方法等					



概要	<p>この科目は、企業で計測機器の研究を担当していた教員が、その経験をいかして、計測に関する内容を扱うものである。</p> <p>【授業目的】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 機械工学に関連した種々の力学的現象や材料などの性質を実験を通じて調べ、理解する。</li> <li>2. できあがった機械やその一部の性質や性能を実験を通じて調べ、理解する。</li> </ol> <p>【Course Objectives】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Through experiments, various kinds of static and dynamic phenomena and properties of materials related to mechanical engineering are examined and understood.</li> <li>2. The property and the performance of machinery or machine part are examined and understood through experimentation.</li> </ol>
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <p>クラスを5班に分け、ローテーション形式で各テーマの実験を行う。</p> <p>【学習方法】</p> <p>すでに学んだ各科目を基礎として、また、同時に履修する関連科目の内容を中心として、実験を通じて解明することを目的に学修する。</p>
注意点	<p>【定期試験の実施方法】</p> <p>実験を主体として成り立つ科目の性格上、定期試験は実施しない。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】</p> <p>各実験テーマ毎に出席状況、授業態度、報告書の提出状況、内容などを考慮して成績を評価し、これらの平均値を総合成績とする。到達目標に掲げる各項目の到達度を評価基準とする。</p> <p>【履修上の注意】</p> <p>共同作業を伴うため、正当な理由なく遅刻・欠席することは厳禁である。また、提出物のめ切りは厳守すること。</p> <p>【学生へのメッセージ】</p> <p>実験を通して、測定機器の取り扱いや実験技術の修得、実験データの処理や解析方法などを学んでほしい。</p> <p>【教員の連絡先】</p> <p>研究室 A棟3階 (A-310) 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</p>

#### 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	オリエンテーション, シラバスの説明	
		2週	1. 鋼の焼入性試験	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
		3週	2. 引張試験	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
		4週	3. ディーゼルエンジンの基本性能試験	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
		5週	4. 粘度の測定	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
		6週	5. 硬さ試験	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
		7週	6. 圧縮試験	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
		8週	7. クーリングタワーの性能試験	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
	2ndQ	9週	8. 流量計の流量係数測定	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
		10週	9. 空気の熱伝達率の測定	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
		11週		
		12週	レポート整理	
		13週	レポート整理	
		14週	レポート整理	
		15週	レポート整理	
		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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械工学演習 I
科目基礎情報					
科目番号	0043		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教材: 配布プリント				
担当教員	小林 洋平, 谷川 博哉, 山田 耕一郎, 村上 信太郎				
到達目標					
<p>1 レポートの作成の仕方がわかる。  2 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。  3 実験データの処理や解析を行うことができる。  4 他者が理解しやすい報告書が作成できる。  5 金属材料実験, 材料試験, 水力学実験, 流体機械実験, 熱力学実験, 熱機関実験, 機械要素実験, 制御工学実験, 機械工作実験, 電気工学実験などを行い、実験結果の整理と考察ができる。</p>					
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	レポートの作成の仕方が十分になる。	レポートの作成の仕方がわかる。	レポートの作成の仕方がわからない。		
評価項目2	実験の内容をレポートに詳細にまとめることができ、口頭でも詳しく説明できる。	実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	実験の内容をレポートにまとめることができず、口頭でも説明できない。		
評価項目3	実験データの処理や解析を正確かつ詳細に行うことができる。	実験データの処理や解析を行うことができる。	実験データの処理や解析を行うことができない。		
評価項目4	他者が理解しやすい詳しい報告書が作成できる。	他者が理解しやすい報告書が作成できる。	他者が理解しやすい報告書が作成できない。		
評価項目5	金属材料実験, 材料試験, 水力学実験, 流体機械実験, 熱力学実験, 熱機関実験, 機械要素実験, 制御工学実験, 機械工作実験, 電気工学実験などを行い、実験結果の整理と考察が詳細にできる。	金属材料実験, 材料試験, 水力学実験, 流体機械実験, 熱力学実験, 熱機関実験, 機械要素実験, 制御工学実験, 機械工作実験, 電気工学実験などを行い、実験結果の整理と考察ができる。	金属材料実験, 材料試験, 水力学実験, 流体機械実験, 熱力学実験, 熱機関実験, 機械要素実験, 制御工学実験, 機械工作実験, 電気工学実験などを行い、実験結果の整理と考察ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (G)					
教育方法等					
概要	<p>この科目は、企業で計測機器の研究を担当していた教員が、その経験をいかして、計測に関する内容を扱うものである。</p> <p>【授業目的】  1. 機械工学に関する事項について論考し、実験に先立って結果を予測する習慣を身につける。  2. 実験によって実証し、得られた結果についてデータ解析を行って報告書を作成する力を育成する。</p> <p>【Course Objectives】  The aim of this course is :  1. to acquire the habit of examining matter related to engineering phenomena based on Mechanical engineering and the ability to predict the results before conducting experiments.  2. to develop the ability to prove hypotheses by conducting experiments and to make a report after considering the results.</p>				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】  クラスを5班に分け、ローテーション形式で各テーマの実験に関する演習を行う。</p> <p>【学習方法】  実験テーマに関連する基礎的事項をよく調べ、実験内容をよく理解する。データ解析については、結果についての検討、考察を行い、報告書を作成する。</p>				
注意点	<p>【定期試験の実施方法】  実験・演習を主体として成り立つ科目の性格上、定期試験は実施しない。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】  各実験テーマ毎に出席状況、報告書の提出状況、内容などを考慮して成績を評価し、これらの平均値を総合成績とする。到達目標に掲げる各項目の到達度を評価基準とする。</p> <p>【履修上の注意】  提出物のメ切りは厳守すること。</p> <p>【学生へのメッセージ】  演習を通して、実験データの処理や解析方法、レポートの作成方法などを学んでほしい。</p> <p>【教員の連絡先】  研究室 A棟3階 (A-310)  内線電話 8933  e-mail: s.murakami@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</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	オリエンテーション, シラバスの説明	
		2週	1. 鋼の焼入性試験	1, 2, 3, 4, 5
		3週	2. 引張試験	1, 2, 3, 4, 5
		4週	3. ディーゼルエンジンの基本性能試験	1, 2, 3, 4, 5
		5週	4. 粘度の測定	1, 2, 3, 4, 5
		6週	5. 硬さ試験	1, 2, 3, 4, 5
		7週	6. 圧縮試験	1, 2, 3, 4, 5
		8週	7. クーリングタワーの性能試験	1, 2, 3, 4, 5
	2ndQ	9週	8. 流量計の流量係数測定	1, 2, 3, 4, 5
		10週	9. 空気の熱伝達率の測定	1, 2, 3, 4, 5
		11週		
		12週	レポート整理	
		13週	レポート整理	
		14週	レポート整理	
		15週	レポート整理	
		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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	数値計算演習
科目基礎情報					
科目番号	0045	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	必要に応じて資料を配付する。資料の配布はMoodleを利用して行う。				
担当教員	室巻 孝郎				
到達目標					
1 データベースの意義と概要について説明できる。 2 与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。 3 任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。 4 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。 5 計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。 6 データ・AIの活用に必要な基本的なデータ解析を行うことができる。					
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	データベースの意義と概要について詳しく説明できる。	データベースの意義と概要について説明できる。	データベースの意義と概要について説明できない。		
評価項目2	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを高度に構築することができる。	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができない。		
評価項目3	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを高度に実装できる。	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できない。		
評価項目4	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを十分知っている。	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知らない。		
評価項目5	計算機を用いて数学的な処理を高度に行うことができる。	計算機を用いて数学的な処理を行うことができる。	計算機を用いて数学的な処理を行うことができない。		
評価項目6	データ・AIの活用に必要な基本的なデータ解析を十分行うことができる。	データ・AIの活用に必要な基本的なデータ解析を行うことができる。	データ・AIの活用に必要な基本的なデータ解析を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 現代の機械設計分野において解析は不可欠であり、様々な解析ソフトが用いられている。解析のなかでは、様々な数値計算法が用いられており、使用者はこの数値解析法を理解していなければ解析結果の正否の判断を行うことができない。そこで、本科目では様々な数値解析法を理解し、実際に計算を行うことにより数値解析手法を習熟させる。				
	【Course Objectives】 Recently, sundry analysis software including varied methods of numerical analysis are used to machine design. If software users have not understood those methods of numerical analysis, users can't make assessments of analysis results. So, students must understand numerical analysis.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 各数値解析法について、概念、理論を説明したのち、解析的に解ける問題を例題として取り上げ、具体的な計算手法を提示する。また、Arduino言語によるプログラミング例を紹介する。必要に応じて演習を行う。				
	【学習方法】 数値解析法の手段を自分のものにするためには、より多くの問題を解くことしかない。そのため、授業に関連したレポート課題を、復習を兼ねた自己学習の一環として課す。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間試験と期末試験を行う。試験時間は50分とする。持ち込みはノート、電卓、定規を可とする。				
	【成績の評価方法・評価基準】 中間試験・期末試験結果（40%）と演習およびレポート課題の評価（60%）の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、各項目の理解の到達度を評価基準とする。				
	【履修上の注意】 本科目は、授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。そのため、適宜、授業外の自己学習のためのレポート課題を課す。				
	【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-205) 内線電話 8980 e-mail: t.muromaki@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。 )				
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 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	シラバス内容の説明, データベース	1	
		2週	誤差		
		3週	非線形方程式	2, 3, 4, 5	

		4週	非線形方程式	2, 3, 4, 5	
		5週	連立1次方程式	2, 3, 4, 5	
		6週	連立1次方程式	2, 3, 4, 5	
		7週	関数の近似	2, 3, 4, 5	
		8週	中間試験	1, 2, 3, 4, 5	
		2ndQ	9週	関数の近似	2, 3, 4, 5
			10週	数値積分	2, 3, 4, 5
			11週	数値積分	2, 3, 4, 5
	12週		常微分方程式	2, 3, 4, 5	
	13週		常微分方程式	2, 3, 4, 5	
	14週		データの分析	5, 6	
	15週		データの分析	5, 6	
	16週		(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認		

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械工学特論
科目基礎情報					
科目番号	0046		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	前期:2 後期:2	
教科書/教材	(前期)教材:配布プリント, (後期前半)教科書:黒木剛司郎著「材料力学 第3版 新装版」(森北出版), (後期後半)教材:配布プリント				
担当教員	西山 等,篠原 正浩,村上 信太郎				
到達目標					
1 数学の知識や計算技術を工学の問題解決に活用できる。 2 部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。 3 部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。 4 カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。 5 金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。 6 疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。 7 医工学、福祉工学の学習の目的が理解できる。 8 生体の力学的機能を理解し、考察できる。 9 生体内各システムの特長が理解できる。 10 生体機能と社会基盤の発達過程の類似性が理解できる。					
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	数学の知識や計算技術を工学の問題解決に高度に活用できる。	数学の知識や計算技術を工学の問題解決にある程度活用できる。	数学の知識や計算技術を工学の問題解決に活用できない。		
評価項目2	部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを高度に計算できる。	部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	部材が引張や圧縮を受ける場合のひずみエネルギーを計算できない。		
評価項目3	部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを高度に計算できる。	部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できる。	部材が曲げやねじりを受ける場合のひずみエネルギーを計算できない。		
評価項目4	カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに高度に適用できる。	カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できる。	カスティリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに適用できない。		
評価項目5	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を十分説明できる。	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できる。	金属材料、非金属材料、複合材料、機能性材料の性質と用途を説明できない。		
評価項目6	疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を十分説明できる。	疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できる。	疲労の意味を理解し、疲労試験とS-N曲線を説明できない。		
評価項目7	医工学、福祉工学の学習の目的が十分理解できる。	医工学、福祉工学の学習の目的が理解できる。	医工学、福祉工学の学習の目的が理解できない。		
評価項目8	生体の力学的機能を十分理解し、考察できる。	生体の力学的機能を理解し、考察できる。	生体の力学的機能を理解できない。		
評価項目9	生体内各システムの特長が十分に理解できる。	生体内各システムの特長が理解できる。	生体内各システムの特長が理解できない。		
評価項目10	生体機能と社会基盤の発達過程の類似性が十分理解できる。	生体機能と社会基盤の発達過程の類似性が理解できる。	生体機能と社会基盤の発達過程の類似性が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 機械工学特論では現代の機械技術者に必要な考え方や知識について各論的学習を行う。前期は、これまでに学習した基礎数学・微分積分・線形代数と4年次に履修する応用数学を工学の問題に適用する「工業数学」について解説する。後期前半は、材料力学 II で学んだ内容に加えて、ひずみエネルギーの考え方について解説する。また、複合材料や機能性材料の性質、材料の疲労についても説明する。後期後半は生体機能からヒントを得て工学技術に応用すること、また、工学で得られた知識・知見を医療・福祉に適用する考え方の基本事項を学習する。 【Course Objectives】 Some methodologies which are important for modern mechanical engineers are discussed in detail. In the 1stQ and 2ndQ, students study 'industrial mathematics', which are applied to solve industrial problems in mathematics way based on the knowledge of fundamental algebra/geometry/analysis, calculus, linear algebra and applied mathematics. In the 3rdQ, in addition to what students learned in Strength of Materials II, they will also learn the concept of strain energy. They are also studying the properties of composite materials and functional materials, as well as material fatigue. In the 4thQ, the purpose of study of biomedical engineering is to understand mechanical functions of a living body, and to think about life activities and production activities.				

授業の進め方・方法	<p>【授業方法】  前期：講義中心の授業を行う。演習は授業中およびレポートとして随時取り入れる。  後期前半：講義を中心に授業を進める。教科書中の例題、演習問題の解説も詳しく行ない、適宜授業中に演習問題を出題する。  後期後半：講義中心の授業を行う。必要に応じ資料を配布、また、ビデオ等の動画を鑑賞する。</p> <p>【学習方法】  前期：講義内容はすべてプリントに書きこむ、またはノートにとること。講義内容および関連する数学の復習は必ず行うこと。レポートも必ず提出すること。  後期前半：授業では、教科書の内容、例題、演習問題についてもさらに詳しく説明するので、説明はしっかりノートにとり、問題の解き方を身につけ、類似の問題が出題されてもきちんと解けるようにする。  後期後半：物理学や機械工学を基礎として生体を視るため幅広い視野からの考え方が要求される。各自が生体機能を自分なりに考えることが学習の第一歩である。数週毎に課すレポート課題等を自己学習として義務付け、その回答を指定の日時までに提出してもらう。</p>
注意点	<p>【定期試験の実施方法】  前期・後期とも中間・期末2回の定期試験を行う。時間は50分とする。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】  試験の平均点（70%）、レポート（30%）で総合成績を評価する。到達目標に掲げる各項目の到達度を評価基準とする。</p> <p>【履修上の注意】  定期試験および毎回の授業には電卓を持参すること。（※前期については、電卓は不要である。）また、本科目は、授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。そのため、適宜、授業外の自己学習のためのレポート課題を課す。</p> <p>【教員の連絡先】  前期担当：村上  研究室 A棟3階（A-310）  内線電話 8933  e-mail: s.murakami@maizuru-ct.ac.jp（「@」は@に変える）</p> <p>後期前半担当：篠原  研究室 A棟3階（A-305）  内線電話 8939  e-mail: sinohara@maizuru-ct.ac.jp（「@」は@に変えること。）</p> <p>後期後半担当：西山  研究室 A棟3階（A-308）  内線電話 8937  e-mail: nisiyama@maizuru-ct.ac.jp（「@」は@に変える）</p>

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	シラバスの説明, 工業数学 (ベクトル)	1
		2週	工業数学 (ベクトル)	1
		3週	工業数学 (ベクトル)	1
		4週	工業数学 (ベクトル)	1
		5週	工業数学 (線形代数)	1
		6週	工業数学 (線形代数)	1
		7週	工業数学 (線形代数)	1
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	工業数学 (線形代数)	1
		10週	工業数学 (線形代数)	1
		11週	工業数学 (線形代数)	1
		12週	工業数学 (線形代数)	1
		13週	工業数学 (微分積分)	1
		14週	工業数学 (微分積分)	1
		15週	工業数学 (微分積分, 微分方程式)	1
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 単軸応力によるひずみエネルギー	2
		2週	単軸応力によるひずみエネルギー, 曲げによるひずみエネルギー	2, 3
		3週	衝撃応力, 衝撃引張, 衝撃曲げ, 衝撃ねじり	2, 3
		4週	カスティリアーノの定理	4
		5週	金属材料, 非金属材料, 複合材料, 機能性材料の性質と用途	5
		6週	疲労試験とS-N曲線	6
		7週	復習および演習問題	
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	医工学・福祉工学分野学習の目的, 標準人, スケーリング	7
		10週	生体力学に関するビデオ鑑賞	7, 8

	11週	ヒトの構造の力学的つり合い, ヒトのからだの重心と安定・不安定	8
	12週	ウォーキング, ランニング, ジャンピング	8
	13週	感覚器の物理, 聴覚機能	9
	14週	発声	9
	15週	福祉工学, 生体機能と社会基盤の類似性	10
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

#### 評価割合

	試験	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	創造設計製作
科目基礎情報					
科目番号	0047		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	機械工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	自作プリント / 大西清 著「JISにもとづく機械設計製図便覧」(オーム社) 他				
担当教員	谷川 博哉, 山田 耕一郎				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 ものつくりのプランニングができる。</li> <li>2 アイデアに基づきものをつくることができる。</li> <li>3 試運転により調整することができる。</li> <li>4 成果発表ができる。</li> <li>5 地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。</li> <li>6 実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。</li> <li>7 災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。</li> <li>8 レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。</li> <li>9 けがき工具を用いてけがき線を描くことができる。</li> <li>10 やすりを用いて平面仕上げができる。</li> <li>11 ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。</li> <li>12 旋盤主要部の構造と機能を説明できる。</li> <li>13 旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。</li> <li>14 フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。</li> <li>15 フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。</li> <li>16 ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。</li> <li>17 NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。</li> <li>18 少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。</li> <li>19 他者の意見を聞き合意形成することができる。</li> <li>20 合意形成のために会話を成立させることができる。</li> <li>21 グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。</li> <li>22 チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。</li> <li>23 チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。</li> <li>24 当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。</li> <li>25 チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。</li> <li>26 リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。</li> <li>27 適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。</li> <li>28 リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている。</li> <li>29 要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。</li> <li>30 課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。</li> <li>31 提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。</li> </ol>					
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	ものつくりのプランニングを率先してできる。	ものつくりのプランニングができる。	ものつくりのプランニングができない。		
評価項目2	アイデアに基づき計画的に、ものをつくるのが率先してできる。	アイデアに基づきものをつくることができる。	アイデアに基づきものをつくることできない。		
評価項目3	試運転により調整し、問題を解決することができる。	試運転により調整することができる。	試運転により調整することができない。		
評価項目4	結果を踏まえたくうえで、成果発表ができる。	成果発表ができる。	成果発表ができない。		
評価項目5	地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、理解しうてで解決することができる。	地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。	地域の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができない。		
評価項目6	実験・実習の目標と心構えを十分理解し、実践できる。	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できない。		
評価項目7	災害防止と安全確保のためにすべきことを十分理解し、実践できる。	災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できる。	災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し、実践できない。		
評価項目8	レポートの作成の仕方を十分理解し、実践できる。	レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	レポートの作成の仕方を理解せず、実践できない。		
評価項目9	けがき工具を用いて高度にけがき線を描くことができる。	けがき工具を用いてけがき線を描くことができる。	けがき工具を用いてけがき線を描くことができない。		
評価項目10	やすりを用いて高度に平面仕上げができる。	やすりを用いて平面仕上げができる。	やすりを用いて平面仕上げができない。		
評価項目11	ねじ立て工具を用いて高度にねじを切ることができる。	ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	ねじ立て工具を用いてねじを切ることができない。		
評価項目12	旋盤主要部の構造と機能を十分説明できる。	旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	旋盤主要部の構造と機能を説明できない。		
評価項目13	旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業が高度にできる。	旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。	旋盤の基本操作を習得しておらず、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができない。		
評価項目14	フライス盤主要部の構造と機能を十分説明できる。	フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	フライス盤主要部の構造と機能を説明できない。		
評価項目15	フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業が高度にできる。	フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側面削りなどの作業ができる。	フライス盤の基本操作を習得しておらず、平面削りや側面削りなどの作業ができない。		
評価項目16	ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業が高度にできる。	ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。	ボール盤の基本操作を習得しておらず、穴あけなどの作業ができない。		

評価項目17	NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを十分説明できる。	NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できる。	NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方式、プログラミングの流れを説明できない。
評価項目18	少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業が十分できる。	少なくとも一つのNC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解し、プログラミングと基本作業ができる。	NC工作機械について、各部の名称と機能、作業の基本的な流れと操作を理解しておらず、プログラミングと基本作業ができない。
評価項目19	他者の意見を聞き合意形成することが高度にできる。	他者の意見を聞き合意形成することができる。	他者の意見を聞き合意形成することができない。
評価項目20	合意形成のために適切な会話を成立させることができる。	合意形成のために会話を成立させることができる。	合意形成のために会話を成立させることができない。
評価項目21	グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を十分実践できる。	グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できない。
評価項目22	チームで協調・共同することの意義・効果を十分認識している。	チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	チームで協調・共同することの意義・効果を認識していない。
評価項目23	チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションを高度にとることができる。	チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができない。
評価項目24	当事者意識をもってチームでの作業・研究を十分進めることができる。	当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができない。
評価項目25	チームのメンバーとしての役割を十分把握した行動ができる。	チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができない。
評価項目26	リーダーがとるべき行動や役割を的確にあげることができる。	リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	リーダーがとるべき行動や役割をあげることができない。
評価項目27	適切な方向性に沿った協調行動を的確に促すことができる。	適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	適切な方向性に沿った協調行動を促すことができない。
評価項目28	リーダーシップを発揮する（させる）ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを十分知っている。	リーダーシップを発揮する（させる）ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている。	リーダーシップを発揮する（させる）ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知らない。
評価項目29	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に十分取り組むことができる。	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができない。
評価項目30	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス（課題認識・構想・設計・製作・評価など）を高度に実践できる。	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス（課題認識・構想・設計・製作・評価など）を実践できる。	課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス（課題認識・構想・設計・製作・評価など）を実践できない。
評価項目31	提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならぬことを十分把握している。	提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならぬことを把握している。	提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならぬことを把握していない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (I)

教育方法等

概要	<p>【授業目的】 各自のアイデアに基づき電気自動車もしくは電気で動く乗り物を設計製作する。 この課題の取り組みを通して、</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 3 学年までに学んだ設計製図、工作法、要素設計法、工作実習等の知識・技術の関連を理解する。</li> <li>2. アイデア→基本設計→計画図作成→部品図製作→加工→組立→試運転→報告書作成→成果発表に至る一連の「ものづくり」システムを体験する。</li> </ol> <p>【Course Objectives】 Students will study production system through the design of new electric motorcar based on student's own ideas.</p>
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電気自動車は、10人で1課題に取り組む。</li> <li>2. 特殊部品については、各自負担とする。</li> <li>3. 適宜、進度チェックや取り組みについて質問する。</li> </ol> <p>【学習方法】</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 事前にシラバスを見て、取り組みのスケジュールを確認する。</li> <li>2. 進度計画は、各自が把握する。</li> <li>3. 進度に応じて、CAD演習室、実習工場を使用する。</li> </ol>

注意点	【定期試験の実施方法】 実習科目である為、定期試験は行わない。
	【成績の評価方法・評価基準】 作業経過（進捗状況）・完成した作品(50%)と取り組み課題についての作業報告書・製品報告書・改善報告書・図面一式(40%)およびプレゼンテーション、報告会資料等(10%)を総合評価する。 到達目標に基づき、電気自動車をテーマにプランニングから製作、成果発表までの一連の作業ができたかどうかを到達度評価基準とする。
	【履修上の注意】 毎時間、実習が伴うので実習服を着用すること。
	【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-331, A-307) 内線電話 8938, 8934 e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。) tanigawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)

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 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	シラバス内容の説明, 基本設計 (1週目はCAD室に集合すること)	1, 6
		2週	基本設計, 計画図作成	1, 5
		3週	基本設計, 計画図作成	1, 2, 9
		4週	模型, 製品仕様書作成	5, 1, 9, 2, 0, 3, 1
		5週	模型, 製品仕様書作成	2, 1, 2, 2, 3, 1
		6週	組立図, 部品図作成	2, 3, 2, 4
		7週	組立図, 部品図作成	2, 5, 2, 6
		8週	組立図, 部品図作成	2, 7, 2, 8
	2ndQ	9週	組立図, 部品図作成	1, 9, 2, 0
		10週	組立図, 部品図作成	2, 1, 2, 2
		11週	組立図, 部品図作成	2, 3, 2, 4
		12週	組立図, 部品図作成	2, 5, 2, 6
		13週	組立図, 部品図作成	2, 7, 2, 8
		14週	組立図, 部品図作成	2, 2, 9
		15週	組立図, 部品図作成	2, 2, 9
		16週		
後期	3rdQ	1週	電気自動車制作	7, 9, 1, 0
		2週	電気自動車制作	1, 1, 1, 2
		3週	電気自動車制作	1, 3, 1, 4
		4週	電気自動車制作	1, 5, 1, 6
		5週	電気自動車制作	1, 7, 1, 8
		6週	電気自動車制作	6, 7, 9, 1, 0, 1, 1, 1, 2, 1, 3
		7週	電気自動車制作	1, 4, 1, 5, 1, 6, 1, 7, 1, 8
		8週	組立, 調整, 試運転	2, 3, 3, 0
	4thQ	9週	組立, 調整, 試運転	2, 3, 3, 0
		10週	組立図, 部品図修正	5, 3, 1
		11週	組立図, 部品図修正	5, 3, 1
		12週	組立図, 部品図修正	5, 3, 1
		13週	作品発表	4
		14週	作品報告書, 改善案報告書作成	8
		15週	作品報告書, 改善案報告書作成	8
		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	合計
総合評価割合	0	10	0	0	90	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	10	0	0	90	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	0053		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	なし				
担当教員	芦澤 恵太				
到達目標					
1 企業等における技術者の実務を理解できる。 2 社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できる。 3 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。 4 企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。 5 コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。 6 実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。 7 実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。					
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	企業等における技術者の実務を十分に理解できる。	企業等における技術者の実務を理解できる。	企業等における技術者の実務を理解できない。		
評価項目2	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を十分に理解できる。	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できる。	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できない。		
評価項目3	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを十分に理解できる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できない。		
評価項目4	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、十分にそれを高めようと努力する姿勢をとることができる。	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮できず、それを高めようと努力する姿勢をとることができない。		
評価項目5	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を十分に理解できる。	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できない。		
評価項目6	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを十分に明確化することができる。	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化できない。		
評価項目7	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて十分に積極的な行動ができる。	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができない。		
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	【授業目的】 一定期間、高等教育機関における研修、実習や企業等での就業体験をし、専門分野における知識・技術・業務に触れながら実務能力を深め、新たな学習意欲を高めることを目的とする。 【Course Objectives】 Through employment experiences for a fixed period in a company, a public corporation or an organization of a local self-governing body (or a country), students study the manners as member of society, a sense of responsibility over work, an engineer's role and technical importance. Moreover, students raise their occupational consciousness and can tackle study with a strong awareness for a future employment.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 原則として、夏季休業中に5日間以上または10日間以上、高等教育機関・企業等に出向いて研修をする。 1. 「インターンシップ申込書」を学級担任に提出する。 2. 「インターンシップ説明会」に出席する。 3. 研修終了後、「インターンシップ実施証明書」、「インターンシップ報告書」を学級担任に提出する。 4. 研修内容を「インターンシップ報告会」で発表する。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 到達目標と以下の項目に基づき、教務委員会で審議し、総合的に可否を判定する。 1. インターンシップ実施証明書の評価（実施機関による評価：50%） 2. 実施学生が作成したインターンシップ報告書の評価（学級担任による評価：25%） 3. インターンシップ報告会の評価（所属学科の3名以上の教員による評価：25%） 【履修上の注意】 本校学生として恥ずかしくない態度で臨むこと、また、学習の一環であることを認識し取り組むこと。なお、4, 5年それぞれで2単位まで、4, 5年の二年間で高等教育機関、企業等それぞれ最大2単位まで履修可能である。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-310) 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@maizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること）				
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 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	原則として夏季休業中の5日間以上または10日間以上、海外を含む高等教育機関、企業、公団、地方自治体、国の機関等に出向き、受け入れ側から提供されるテーマに基づいて実習・研修を行う。 全体のスケジュールは以下のとおりである。 インターンシップ先の希望調査（5月上旬） インターンシップ先の決定（6月～夏季休業前） インターンシップ説明会（7月中旬） インターンシップ先での実習体験（夏季休業中の5日間以上または10日間以上） インターンシップ報告書の提出（夏季休業明け1週間以内） インターンシップ報告会（夏季休業明け2週間程度以内に実施）	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			
		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					
評価割合							
	試験	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	0	25	0	0	25	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	25	0	0	25	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	0054	科目区分	専門 / 選択		
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	機械工学科	対象学年	4		
開設期	前期	週時間数	4		
教科書/教材	なし				
担当教員	芦澤 恵太				
到達目標					
1 企業等における技術者の実務を理解できる。 2 社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できる。 3 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。 4 企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。 5 コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。 6 実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。 7 実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。					
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	企業等における技術者の実務を十分に理解できる。	企業等における技術者の実務を理解できる。	企業等における技術者の実務を理解できない。		
評価項目2	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を十分に理解できる。	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できる。	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できない。		
評価項目3	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを十分に理解できる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できない。		
評価項目4	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、十分にそれを高めようと努力する姿勢をとることができる。	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮できず、それを高めようと努力する姿勢をとることができない。		
評価項目5	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を十分に理解できる。	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できない。		
評価項目6	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを十分に明確化することができる。	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化できない。		
評価項目7	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて十分に積極的な行動ができる。	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができない。		
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	【授業目的】 一定期間、高等教育機関における研修、実習や企業等での就業体験をし、専門分野における知識・技術・業務に触れながら実務能力を深め、新たな学習意欲を高めることを目的とする。 【Course Objectives】 Through employment experiences for a fixed period in a company, a public corporation or an organization of a local self-governing body (or a country), students study the manners as member of society, a sense of responsibility over work, an engineer's role and technical importance. Moreover, students raise their occupational consciousness and can tackle study with a strong awareness for a future employment.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 原則として、夏季休業中に5日間以上または10日間以上、高等教育機関・企業等に出向いて研修をする。 1. 「インターンシップ申込書」を学級担任に提出する。 2. 「インターンシップ説明会」に出席する。 3. 研修終了後、「インターンシップ実施証明書」、「インターンシップ報告書」を学級担任に提出する。 4. 研修内容を「インターンシップ報告会」で発表する。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 到達目標と以下の項目に基づき、教務委員会で審議し、総合的に可否を判定する。 1. インターンシップ実施証明書の評価（実施機関による評価：50%） 2. 実施学生が作成したインターンシップ報告書の評価（学級担任による評価：25%） 3. インターンシップ報告会の評価（所属学科の3名以上の教員による評価：25%） 【履修上の注意】 本校学生として恥ずかしくない態度で臨むこと、また、学習の一環であることを認識し取り組むこと。なお、4, 5年それぞれで2単位まで、4, 5年の二年間で高等教育機関、企業等それぞれ最大2単位まで履修可能である。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-310) 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@maizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること）				
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 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	原則として夏季休業中の5日間以上または10日間以上、海外を含む高等教育機関、企業、公団、地方自治体、国の機関等に出向き、受け入れ側から提供されるテーマに基づいて実習・研修を行う。 全体のスケジュールは以下のとおりである。 インターンシップ先の希望調査（5月上旬） インターンシップ先の決定（6月～夏季休業前） インターンシップ説明会（7月中旬） インターンシップ先での実習体験（夏季休業中の5日間以上または10日間以上） インターンシップ報告書の提出（夏季休業明け1週間以内） インターンシップ報告会（夏季休業明け2週間程度以内に実施）	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			
		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					
評価割合							
	試験	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	0	25	0	0	25	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	25	0	0	25	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工業英語
科目基礎情報					
科目番号	0073		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	Printed Materials				
担当教員	大内 真一郎				
到達目標					
1 Students can express themselves with 100 words per minute 2 Students can explain things related to computers in English well. 3 Students can easily learn about Information Technology in a foreign language. 4 Excellent communicative abilities.					
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	Students can express themselves with 100 words per minute.	Students can express themselves with 70 words per minute.	Students can express themselves with 30 words per minute.		
評価項目2	Students can explain things related to computers in English well.	Students can explain things related to computers in English well enough.	Students cannot explain things related to computers in English well.		
評価項目3	Students can easily learn about Information Technology in a foreign language.	Students can somewhat learn about Information Technology in a foreign language.	Students cannot easily learn about Information Technology in a foreign language.		
評価項目4	Excellent communicative abilities.	Fair communicative abilities.	Poor communicative abilities.		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (E)					
教育方法等					
概要	【Course Objectives】 Students learn technical terms in English related to Electrical and Computer Engineering, by reading texts on computer language, so that they will be able to express their specialized knowledge in fluent English.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 The teacher will take attendance and use the printed materials, demanding active participation on the students' part.  参考書： Charles Petzold 「Code」 (Microsoft Press)  【学習方法】 To every class, students must bring the dictionary and the materials handed out in previous classes. They should read the text as closely as possible before the lesson and review afterwards as well. Learners should actively think about how they can describe the content of their NIT, Maizuru College studies in English. Current events and IT issues in the news should also be studied.				
注意点	【定期試験の実施方法】 Mid-term and End-term examinations will be conducted after 7 sessions respectively in Mid-term exam week and End-term exam week. (50 mins)  【成績の評価方法・評価基準】 Evaluation will be based on the goals above. The learners will likely be evaluated based on Mid-term and End-term tests and assignment. Two tests will be worth 60%, and assignment 40%.  【教員の連絡先】 大内真一郎 研究室 A棟3階 (A-301) 内線電話 8906 E-mail: s.ouchi アットマーク maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	
後期	3rdQ	1週	Preface	1, 2, 3, 4	
		2週	Code and Combination	1, 2, 3, 4	
		3週	Braille and Binary Codes	1, 2, 3, 4	
		4週	Anatomy of a Flashlight	1, 2, 3, 4	
		5週	Seeing Around Corners	1, 2, 3, 4	
		6週	Telegraphs and Relays	1, 2, 3, 4	
		7週	Review	1, 2, 3, 4	
		8週	Mid-term examination in class		
	4thQ	9週	Our Ten Digits	1, 2, 3, 4	
		10週	Logic and Switches	1, 2, 3, 4	



	11週	Gates (Not Bill)	1, 2, 3, 4
	12週	A Binary Adding Machine	1, 2, 3, 4
	13週	But What About Subtraction?	1, 2, 3, 4
	14週	Feedbacks and Flipflops	1, 2, 3, 4
	15週	Review for Examination	1, 2, 3, 4
	16週	(End-term examination after the 15th session) Exam return with achievement review	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	設計製図Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	0076		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	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	教科書: 林 洋次 著「機械製図」(実教出版), 大西 清 著「JISにもとづく 機械設計製図便覧」(オーム社)				
担当教員	谷川 博哉				
到達目標					
1 歯車減速装置, 手巻きウインチ, 渦巻きポンプなどの主要部を設計できる。 2 歯車減速装置, 手巻きウインチ, 渦巻きポンプなどの部品図と組立図を作成できる。					
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	歯車減速装置, 手巻きウインチ, 渦巻きポンプなどの主要部を設計できる。	歯車減速装置, 手巻きウインチ, 渦巻きポンプなどの主要部を設計がある程度できる。	歯車減速装置, 手巻きウインチ, 渦巻きポンプなどの主要部を設計できない。		
評価項目2	歯車減速装置, 手巻きウインチ, 渦巻きポンプなどの部品図と組立図を作成できる。	歯車減速装置, 手巻きウインチ, 渦巻きポンプなどの部品図と組立図を作成がある程度できる。	歯車減速装置, 手巻きウインチ, 渦巻きポンプなどの部品図と組立図を作成できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (C) 学習・教育到達度目標 (H)					
教育方法等					
概要	<p>【授業目的】 機械設計の総合力を習得するため, 多くの部品や機構から構成される手巻きウインチの設計を課題とし, 与えられた仕様のもと機械工学の基礎知識に裏付けされ, さらに独創性を取り入れた設計製図を行なえることを目的とする。</p> <p>【Course Objectives】 Students will design hand winch composed by many parts and mechanism to learn mechanical design. It is objectives that students are able to draw the originality mechanical drawing which was suitable for the specification by the knowledge of the mechanical engineering.</p>				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 約3週にわたり設計の説明を行い, それと同時に学生はそれぞれ違った仕様の課題のもと設計を行う。次に, その設計に基づいた製図を描く。授業には電卓, レポート用紙を持参のこと。</p> <p>【学習方法】 疑問点は随時質問すること。</p>				
注意点	<p>【定期試験の実施方法】 定期試験は行わない。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 到達目標に基づき, 提出物によって評価する。提出物は設計書, 計画図, 全体組立図の3点である。配点は, 設計書 (30%), 計画図 (50%), 全体組立図 (20%) とする。それぞれ提出期限を定め, 期限に遅れた者は減点する。設計書と図面の相違がある場合は減点する。</p> <p>【履修上の注意】 電卓, レポート用紙を持参のこと。疑問点は随時質問すること。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-331) 内線電話 8938 e-mail: tanigawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)</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		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 概要・設計の説明, 設計計算書作成	1	
		2週	設計の説明, 設計計算書作成	1	
		3週	設計の説明, 設計計算書作成	1	
		4週	設計計算書作成	1	
		5週	全体計画図作成	2	
		6週	全体計画図作成	2	
		7週	全体計画図作成	2	
		8週	全体計画図作成	2	
	4thQ	9週	全体計画図作成	2	
		10週	全体計画図作成	2	
		11週	全体計画図作成	2	
		12週	全体計画図作成	2	
		13週	全体組立図作成	2	
		14週	全体組立図作成	2	

		15週	全体組立図作成	2
		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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械工学実験Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0077		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	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	教材 : 配布プリント				
担当教員	西山 等, 小林 洋平, 室巻 孝郎, 篠原 正浩, 山田 耕一郎				
到達目標					
1 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。 2 測定機器の取り扱いを身に付け、共同で実験を進めることができる。 3 実験データの処理や解析を行うことができる。 4 他者が理解しやすい報告書が作成できる。 5 金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。					
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	実験の内容をレポートに詳細にまとめることができ、口頭でも詳しく説明できる。	実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。	実験の内容をレポートにまとめることができず、口頭でも説明できない。		
評価項目2	測定機器の取り扱いを身に付け、共同で実験を着実に進めることができる。	測定機器の取り扱いを身に付け、共同で実験を進めることができる。	測定機器の取り扱いができず、共同で実験を進めることができない。		
評価項目3	実験データの処理や解析を詳細に行うことができる。	実験データの処理や解析を行うことができる。	実験データの処理や解析を行うことができない。		
評価項目4	他者が理解しやすい詳しい報告書が作成できる。	他者が理解しやすい報告書が作成できる。	他者が理解しやすい報告書が作成できない。		
評価項目5	金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察が十分にできる。	金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができる。	金属材料実験、材料試験、水力学実験、流体機械実験、熱力学実験、熱機関実験、機械要素実験、制御工学実験、機械工作実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置の操作、実験結果の整理と考察ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (D) 学習・教育到達度目標 (G)					
教育方法等					
概要	この科目は、企業で計測機器の研究を担当していた教員が、その経験をいかして、機械工学に関連する事項についての計測に関する内容を扱うものである。 【授業目的】 1. 機械工学に関連した種々の力学的現象や材料などの性質を実験を通じて調べ、理解する。 2. 出来上った機械やその一部の性質や性能を実験を通じて調べ、理解する。 3. 工作物の寸法や形状、表面状態などを精密測定実験を通じて調べ、理解する。 【Course Objectives】 1. Through experiments, various kinds of static and dynamic phenomena and properties of materials related to mechanical engineering are examined and understood. 2. The property and the performance of machinery or machine part are examined and understood through experimentation. 3. The dimension, shape and surface state of structures or manufactured articles are examined and understood through experimentation.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 クラスを5班に分け、2週で1テーマのローテーション形式で各テーマの実験を行う。 【学習方法】 4学年で学んだ機械工学実験を基礎として、より応用的な内容を中心として学習する。				
注意点	【定期試験の実施方法】 実験を主体として成り立つ科目の性格上、定期試験は実施しない。 【成績の評価方法・評価基準】 各実験テーマ毎に出席状況、授業態度、報告書の提出状況、内容等を考慮して成績を評価し、これらの平均値を総合成績とする。到達目標に掲げる各項目の到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 共同作業を伴うため、正当な理由なく遅刻・欠席することは厳禁である。また、提出物のメ切りは厳守すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinohara@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
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 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	オリエンテーション, シラバスの説明		

		2週	1. 物体まわりの流れの可視化および流体力測定	1, 2, 3, 4, 5
		3週	1. 物体まわりの流れの可視化および流体力測定	1, 2, 3, 4, 5
		4週	2. 振動実験	1, 2, 3, 4, 5
		5週	2. 振動実験	1, 2, 3, 4, 5
		6週	3. 制御工学演習	1, 2, 3, 4, 5
		7週	3. 制御工学演習	1, 2, 3, 4, 5
		8週	4. ひずみゲージによるひずみ測定	1, 2, 3, 4, 5
		9週	4. ひずみゲージによるひずみ測定	1, 2, 3, 4, 5
	2ndQ	10週	5. 材料実験	1, 2, 3, 4, 5
		11週	5. 材料実験	1, 2, 3, 4, 5
		12週	レポート整理	
		13週	レポート整理	
		14週	レポート整理	
		15週	レポート整理	
		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	合計
総合評価割合	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報				
科目番号	0078	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: 12	
開設学科	機械工学科	対象学年	5	
開設期	通年	週時間数	前期:10 後期:10	
教科書/教材	教科書：なし / 教材：必要に応じて資料を配付する。			
担当教員	西山 等,小林 洋平,室巻 孝郎,篠原 正浩,谷川 博哉,豊田 香,山田 耕一郎,村上 信太郎			

到達目標				
<p>1 クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。</p> <p>2 集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。</p> <p>3 与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。</p> <p>4 各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。</p> <p>5 企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。</p> <p>6 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。</p> <p>7 地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。</p> <p>8 技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。</p> <p>9 技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。</p> <p>10 技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。</p> <p>11 技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。</p> <p>12 社会における技術者の役割と責任を説明できる。</p> <p>13 現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。</p> <p>14 環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。</p> <p>15 国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。</p> <p>16 全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。</p> <p>17 日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。</p> <p>18 他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。</p> <p>19 他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。</p> <p>20 日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。</p> <p>21 円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる。</p> <p>22 課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。</p> <p>23 周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。</p> <p>24 自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。</p> <p>25 目標の実現に向けて計画ができる。</p> <p>26 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。</p> <p>27 日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。</p> <p>28 工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。</p> <p>29 公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。</p> <p>30 経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。</p>				

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	クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを十分に開発することができる。	クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発することができる。	クライアント（企業及び社会）の要求に適合するシステムやプロセスを開発できない。	
評価項目2	集められた情報をもとに、状況を適確に且つ十分に分析することができる。	集められた情報をもとに、状況を適確に分析することができる。	集められた情報をもとに、状況を適確に分析できない。	
評価項目3	与えられた目標を達成するための解決方法を十分に考えることができる。	与えられた目標を達成するための解決方法を考えることができる。	与えられた目標を達成するための解決方法を考えるできない。	
評価項目4	各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを十分に知っている。	各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知っている。	各種の発想法や計画立案手法を用いると、課題解決の際、効率的、合理的にプロジェクトを進めることができることを知らない。	
評価項目5	企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して十分に実行することができる。	企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行することができる。	企画立案から実行するまでのプロセスを持続可能性の実現性を配慮して実行できない。	
評価項目6	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施が十分にできる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識・教養が、企業および社会でどのように活用されているかを理解し、技術・応用サービスの実施ができない。	
評価項目7	地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することが十分にできる。	地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決することができる。	地域や企業の現実の問題を踏まえ、その課題を明確化し、解決できない。	
評価項目8	技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を十分理解できる。	技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できる。	技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などの必要性を理解できない。	
評価項目9	技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを十分に理解できる。	技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できる。	技術者として、生きる喜びや誇りを実感し、知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践創造的な活動を楽しむことを理解できない。	

評価項目10	技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを十分に理解できる。	技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できる。	技術者として、社会に対して有益な価値を提供するために存在し、社会の期待に十分応えられてこそ、存在の価値のあることを理解できない。
評価項目11	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を十分認識している。	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識していない。
評価項目12	社会における技術者の役割と責任を十分説明できる。	社会における技術者の役割と責任を説明できる。	社会における技術者の役割と責任を説明できない。
評価項目13	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を十分説明できる。	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できる。	現代社会の具体的な諸問題を題材に、自ら専門とする工学分野に関連させ、技術者倫理観に基づいて、取るべきふさわしい行動を説明できない。
評価項目14	環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを十分説明できる。	環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できない。
評価項目15	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを十分説明できる。	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できない。
評価項目16	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを十分説明できる。	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できない。
評価項目17	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容をある程度把握できる。	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できない。
評価項目18	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しく適切な文章を記述できる。	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できない。
評価項目19	他者が話す日本語や特定の外国語の内容を十分把握できる。	他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できない。
評価項目20	日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができない。
評価項目21	円滑なコミュニケーションのための態度を十分とることができる。	円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる。	円滑なコミュニケーションのための態度をとることができない。
評価項目22	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを十分知っている。	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知らない。
評価項目23	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることが十分できる。	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができない。
評価項目24	自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことが十分できる。	自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができない。
評価項目25	目標の実現に向けて計画が十分できる。	目標の実現に向けて計画ができる。	目標の実現に向けて計画ができない。
評価項目26	目標の実現に向けて自らを律して適切に行動できる。	目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	目標の実現に向けて自らを律して行動できない。
評価項目27	日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などが十分できる。	日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができない。
評価項目28	工学的な課題を論理的・合理的な方法で十分明確化できる。	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できない。
評価項目29	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを十分認識している。	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識していない。
評価項目30	経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を十分提案できる。	経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達目標 (B) 学習・教育到達目標 (C) 学習・教育到達目標 (D) 学習・教育到達目標 (G)

教育方法等

概要	<p>【授業目的】 5年間の学習の集大成として、選んだ研究テーマについて、自主的に研究する。研究成果として、中間発表会や本発表会で口頭発表を行うとともに、卒業論文にまとめる。卒業研究の目的は、単に研究の方法や手段を学ぶだけでなく、技術者として不可欠な能力である分析力、応用力、想像力などを養う。また、卒業論文の作成と発表を通じて、どのようにすれば自分の研究成果や考えなどが、他者に正確に伝わり理解されるかなど、表現の技術と方法についても学ぶ。できる限り学会などの外部発表を視野に入れて取り組む。</p> <p>【Course Objectives】 Through their graduation study ,students will not only learn methods of study but also improve their ability for analysis, adaptation and creativity that will be required as technical experts. Furthermore, their will learn techniques and methods to express themselves to others by conducting graduation studies and presenting their studies.</p>
----	---

<p>授業の進め方・方法</p>	<p>【授業方法】  (参考) [令和3年度卒業研究題目]  ○西山教員  ・円筒ねじり折り構造物の圧縮特性  ・カエデの種を模擬した風車の設計製作と性能評価  ・二重振り子による歩行動作の基礎研究  ・線状ジャミング転移の基礎研究  ○篠原教員  ・自己融着による熱可塑性樹脂複合材料の接合について  ・局所加熱を利用した炭素繊維強化熱可塑性樹脂複合材料の曲げ加工  ・熱可塑性樹脂複合材料の再利用について  ○谷川教員  ・鳥と虫の翼の数値シミュレーション  ・新型風レンズの設計開発  ・低レイノルズ数域での翼の数値シミュレーション  ・リング後流渦構造の数値解析  ・魚の尾ひれの形状による推力の変化  ○山田教員  ・異種金属のカシメ接合方法と接合強さの関係に関する研究  ・公開講座で使用するスターリングエンジンモデルの作成  ・ねじり試験における鋼材直径と形状の影響  ○小林教員  ・液体金属の接触角の測定と濡れ性評価  ・回転円筒による動的濡れ性評価試験装置の設計と製作  ・濡れ性評価のための試験片昇降機の設計と製作  ・液体金属と金属板を用いた濡れ性評価試験  ○村上教員  ・キャブレターの簡易セッティング装置の製作と方法の確立  ・遠隔操作可能な実験用球体ロボットの開発  ○室巻教員  ・5インチゲージを用いた産業用モノレールの半自動ポイント切り替え装置の設計  ・生産ラインにおける箱詰め自動化装置の設計・開発  ・フレーム制作体験キットの設計制作  ○山本教員  ・煙点に及ぼす雰囲気酸素濃度の影響に関する実験的研究  ・パームステアリンの液体およびガス燃料化へ向けた元素分析と質量分析  ・イソオクタン・トルエン2成分燃料の灯心火炎におけるすす前駆体物質の蛍光分光光度計測  ・噴射速度に脈動を付与した燃料噴霧液滴のLES解析  ・ディーゼル噴霧数値解析における分裂モデル定数による噴霧特性の変化</p> <p>【学習方法】  研究課題を進めるために、自ら進んで積極的に文献調査、必要なツールの修得、実験装置の製作やプログラム作成等を行う。また、指導教員や研究室のメンバー等と議論を深め、研究を遂行する。中間発表会、本発表会ではプレゼンテーション技法を修得するとともに、研究の位置付けを明確にし、得られた成果を他者に伝える能力を養う。さらに、1年間の研究成果を卒業論文にまとめる。</p>
------------------	---

<p>注意点</p>	<p>【定期試験の実施方法】  定期試験は行わない。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】  卒業論文の内容（33%）（評価基準：「卒業研究論文の執筆要項」にしたがった構成となっているか、一年間の取り組みとして適切であるか、研究目的・方法・結果等が良くまとまっているか、研究テーマの社会的、工学的、技術的意味を踏まえたものとなっているか）、研究概要および口頭発表の内容（50%）（評価基準：研究概要の内容、発表技術、質疑応答・理解度）および研究活動状況（17%）（評価基準：卒業研究実施記録）の合計をもって総合成績とする。</p> <p>【教員の連絡先】  教員名 西山 等 (代表)  研究室 A棟3階 (A-308)  内線電話：8937  e-mail：nisiyamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変更すること)</p>
------------	---

<p>授業の属性・履修上の区分</p>			
<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

<p>授業計画</p>																								
<p>前期</p>	<p>1stQ</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="311 1552 418 1581">週</th> <th data-bbox="418 1552 954 1581">授業内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="311 1581 418 1612">1週</td> <td data-bbox="418 1581 954 1612">シラバスの説明, オリエンテーション</td> </tr> <tr> <td data-bbox="311 1612 418 1711">2週</td> <td data-bbox="418 1612 954 1711">指導教員による。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="311 1711 418 1809">3週</td> <td data-bbox="418 1711 954 1809">"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="311 1809 418 1908">4週</td> <td data-bbox="418 1809 954 1908">"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="311 1908 418 2007">5週</td> <td data-bbox="418 1908 954 2007">"</td> </tr> <tr> <td data-bbox="311 2007 418 2092">6週</td> <td data-bbox="418 2007 954 2092">"</td> </tr> </tbody> </table>	週	授業内容	1週	シラバスの説明, オリエンテーション	2週	指導教員による。	3週	"	4週	"	5週	"	6週	"	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="954 1552 1495 1581">週ごとの到達目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="954 1581 1495 1612"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="954 1612 1495 1711">1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="954 1711 1495 1809">1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="954 1809 1495 1908">1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="954 1908 1495 2007">1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30</td> </tr> <tr> <td data-bbox="954 2007 1495 2092">1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30</td> </tr> </tbody> </table>	週ごとの到達目標		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
週	授業内容																							
1週	シラバスの説明, オリエンテーション																							
2週	指導教員による。																							
3週	"																							
4週	"																							
5週	"																							
6週	"																							
週ごとの到達目標																								
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30																								
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30																								
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30																								
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30																								
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30																								



		7週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		8週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
	2ndQ	9週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		10週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		11週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		12週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		13週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		14週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		15週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		16週			
	後期	3rdQ	1週	卒業研究中間発表	
			2週	指導教員による。	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
			3週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
			4週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
			5週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
			6週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
7週			"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
8週			"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
4thQ		9週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		10週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		11週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	
		12週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30	

		13週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
		14週	"	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30
		15週	卒業研究最終発表	
		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（活動状況）	合計
総合評価割合	0	50	0	0	33	17	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	50	0	0	33	17	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	0079	科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習	単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	機械工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	なし				
担当教員	芦澤 恵太				
到達目標					
1 企業等における技術者の実務を理解できる。 2 社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できる。 3 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。 4 企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。 5 コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。 6 実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。 7 実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。					
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	企業等における技術者の実務を十分に理解できる。	企業等における技術者の実務を理解できる。	企業等における技術者の実務を理解できない。		
評価項目2	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を十分に理解できる。	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できる。	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できない。		
評価項目3	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを十分に理解できる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できない。		
評価項目4	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、十分にそれを高めようと努力する姿勢をとることができる。	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮することができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができない。		
評価項目5	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を十分に理解できる。	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できない。		
評価項目6	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを十分に明確化することができる。	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができない。		
評価項目7	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて十分に積極的な行動ができる。	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができない。		
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	【授業目的】 一定期間、高等教育機関における研修、実習や企業等での就業体験をし、専門分野における知識・技術・業務に触れながら実務能力を深め、新たな学習意欲を高めることを目的とする。 【Course Objectives】 Through employment experiences for a fixed period in a company, a public corporation or an organization of a local self-governing body (or a country), students study the manners as member of society, a sense of responsibility over work, an engineer's role and technical importance. Moreover, students raise their occupational consciousness and can tackle study with a strong awareness for a future employment.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 原則として、夏季休業中に5日間以上または10日間以上、高等教育機関・企業等に出向いて研修をする。 1. 「インターンシップ申込書」を学級担任に提出する。 2. 「インターンシップ説明会」に出席する。 3. 研修終了後、「インターンシップ実施証明書」、「インターンシップ報告書」を学級担任に提出する。 4. 研修内容を「インターンシップ報告会」で発表する。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 到達目標と以下の項目に基づき、教務委員会で審議し、総合的に可否を判定する。 1. インターンシップ実施証明書の評価（実施機関による評価：50%） 2. 実施学生が作成したインターンシップ報告書の評価（学級担任による評価：25%） 3. インターンシップ報告会の評価（所属学科の3名以上の教員による評価：25%） 【履修上の注意】 本校学生として恥ずかしくない態度で臨むこと、また、学習の一環であることを認識し取り組むこと。なお、4, 5年それぞれで2単位まで、4, 5年の二年間で高等教育機関、企業等それぞれ最大2単位まで履修可能である。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinoharaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
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 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	原則として夏季休業中の5日間以上または10日間以上、海外を含む高等教育機関、企業、公団、地方自治体、国の機関等に出向き、受け入れ側から提供されるテーマに基づいて実習・研修を行う。 全体のスケジュールは以下のとおりである。 インターンシップ先の希望調査（5月上旬） インターンシップ先の決定（6月～夏季休業前） インターンシップ説明会（7月中旬） インターンシップ先での実習体験（夏季休業中の5日間以上または10日間以上） インターンシップ報告書の提出（夏季休業明け1週間以内） インターンシップ報告会（夏季休業明け2週間程度以内に実施）	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			
		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					
評価割合							
	試験	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	0	25	0	0	25	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	25	0	0	25	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	0080	科目区分	専門 / 選択		
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	機械工学科	対象学年	5		
開設期	前期	週時間数	4		
教科書/教材	なし				
担当教員	芦澤 恵太				
到達目標					
1 企業等における技術者の実務を理解できる。 2 社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できる。 3 高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。 4 企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。 5 コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。 6 実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。 7 実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。					
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	企業等における技術者の実務を十分に理解できる。	企業等における技術者の実務を理解できる。	企業等における技術者の実務を理解できない。		
評価項目2	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を十分に理解できる。	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できる。	社会人（高等教育機関の学生）としての責任ある仕事（研究）の進め方を理解できない。		
評価項目3	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを十分に理解できる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できる。	高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを理解できない。		
評価項目4	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、十分にそれを高めようと努力する姿勢をとることができる。	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。	企業人や研究者として活躍するために自身に必要な能力を考慮することができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができない。		
評価項目5	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を十分に理解できる。	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人が備えるべき能力」の必要性を理解できない。		
評価項目6	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを十分に明確化することができる。	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができる。	実際の企業人等との仕事を通して自身のキャリアデザインを明確化することができない。		
評価項目7	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて十分に積極的な行動ができる。	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。	実務体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができない。		
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	【授業目的】 一定期間、高等教育機関における研修、実習や企業等での就業体験をし、専門分野における知識・技術・業務に触れながら実務能力を深め、新たな学習意欲を高めることを目的とする。 【Course Objectives】 Through employment experiences for a fixed period in a company, a public corporation or an organization of a local self-governing body (or a country), students study the manners as member of society, a sense of responsibility over work, an engineer's role and technical importance. Moreover, students raise their occupational consciousness and can tackle study with a strong awareness for a future employment.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 原則として、夏季休業中に5日間以上または10日間以上、高等教育機関・企業等に出向いて研修をする。 1. 「インターンシップ申込書」を学級担任に提出する。 2. 「インターンシップ説明会」に出席する。 3. 研修終了後、「インターンシップ実施証明書」、「インターンシップ報告書」を学級担任に提出する。 4. 研修内容を「インターンシップ報告会」で発表する。				
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 到達目標と以下の項目に基づき、教務委員会で審議し、総合的に可否を判定する。 1. インターンシップ実施証明書の評価（実施機関による評価：50%） 2. 実施学生が作成したインターンシップ報告書の評価（学級担任による評価：25%） 3. インターンシップ報告会の評価（所属学科の3名以上の教員による評価：25%） 【履修上の注意】 本校学生として恥ずかしくない態度で臨むこと、また、学習の一環であることを認識し取り組むこと。なお、4, 5年それぞれで2単位まで、4, 5年の二年間で高等教育機関、企業等それぞれ最大2単位まで履修可能である。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinoharaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
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 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	原則として夏季休業中の5日間以上または10日間以上、海外を含む高等教育機関、企業、公団、地方自治体、国の機関等に出向き、受け入れ側から提供されるテーマに基づいて実習・研修を行う。 全体のスケジュールは以下のとおりである。 インターンシップ先の希望調査（5月上旬） インターンシップ先の決定（6月～夏季休業前） インターンシップ説明会（7月中旬） インターンシップ先での実習体験（夏季休業中の5日間以上または10日間以上） インターンシップ報告書の提出（夏季休業明け1週間以内） インターンシップ報告会（夏季休業明け2週間程度以内に実施）	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7			
		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					
評価割合							
	試験	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	0	25	0	0	25	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	25	0	0	25	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度(2022年度)	授業科目	加工学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0081		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 小林輝夫 著「機械工作入門」(理工学社)/教材: 適宜プリントを配付する。				
担当教員	山田 耕一郎				
到達目標					
1 塑性加工の応力ひずみ関係について説明できる。 2 塑性加工法の種類を説明できる。 3 鍛造とその特徴を説明できる。 4 プレス加工とその特徴を説明できる。 5 転造, 押出し, 圧延, 引抜きなどの加工法を説明できる。 6 フライス切削およびその加工法について説明できる。 7 砥粒切削およびその加工法について説明できる。					
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	塑性加工の応力ひずみ関係について, 数式を用いて説明できる。	塑性加工の応力ひずみ関係について説明できる。	塑性加工の応力ひずみ関係について説明できない。		
評価項目2	塑性加工法の種類とその特徴を説明できる。	塑性加工法の種類を説明できる。	塑性加工法の種類を説明できない。		
評価項目3	鍛造とその特徴を図を用いて説明できる。	鍛造とその特徴を説明できる。	鍛造とその特徴を説明できない。		
評価項目4	プレス加工とその特徴を図式化して説明できる。	プレス加工とその特徴を説明できる。	プレス加工とその特徴を説明できない。		
評価項目5	転造, 押出し, 圧延, 引抜きなどの加工法を図を用いて説明できる。	転造, 押出し, 圧延, 引抜きなどの加工法を説明できる。	転造, 押出し, 圧延, 引抜きなどの加工法を説明できない。		
評価項目6	フライス切削およびその加工法について, 図式化して説明できる。	フライス切削について説明できる。	フライス切削について説明できない。		
評価項目7	砥粒切削およびその加工法について, 図式化して説明できる。	砥粒切削およびその加工法について説明できる。	砥粒切削およびその加工法について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 塑性力学の基礎を学ぶとともに塑性変形を利用した成形法について学習する。またフライス加工および砥粒加工について学習する。 1. 材料の塑性を利用した加工法について理解する。 2. 塑性変形を利用した成形について理解する。 3. フライス加工および砥粒加工について理解する。  【Course Objectives】 The objectives of this course are 1. to understand the machining methods using plasticity of materials, 2. to understand the forming methods using plastic deformation, 3. to understand milling working and abrasive machining.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。理解度を高めるため, 2週に1回程度小テストを行う。  【学習方法】 1. 事前にシラバスを見て教科書の該当箇所を読み不明な点を明確しておく。 2. 板書はノートにとるとともに与えられた演習問題は毎時間必ずノートに解く。 3. 復習を行うとともに, 小テストの為に勉強を行う。				
注意点	【定期試験の実施方法】 2回の定期試験を行う。時間は各50分とする。持ち込みは電卓のみとする。  【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績(40%, 電卓持込可)および小テスト(60%)により判断して評価する。到達目標に掲げる各項目の到達度を評価基準とする。  【履修上の注意】 毎回, 電卓を持参すること。  【学生へのメッセージ】 塑性加工技術は周辺技術の進歩により, CAD/CAM/CAE, CIM等の技術が取り入れられている。しかし, これらの技術がどのように進歩しても, 塑性加工の基礎的事項は変わらない。工業材料の塑性的性質を利用した加工原理および技術を身につけてほしい。  【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-307) 内線電話 8934 e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	シラバス内容の説明,応力とひずみ(1)(応力,モーメントの釣合い)	1
		2週	応力とひずみ(2)(モーメントの釣合い,力の釣合い方程式)	1
		3週	塑性加工の原理と方法(1)(塑性と弾性)	1
		4週	塑性加工の原理と方法(2)(加工硬化と変形抵抗)	1, 2
		5週	塑性加工の原理と方法(3)(塑性加工における応力1)	1, 2
		6週	塑性加工の原理と方法(4)(塑性加工における応力2)	1, 2
		7週	塑性加工の原理と方法(5)(塑性加工における応力3)	1, 2
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	鍛造(鍛造温度,自由・型鍛造,鍛造する力,鍛造用機械)	3
		10週	圧延加工,転造加工,押出し加工,引抜きおよび練習問題	4, 5
		11週	プレス加工,せん断加工,曲げ加工,絞り加工および練習問題	4, 5
		12週	フライス盤作業(切削諸元,平均切りくず厚さと切削動力)	6
		13週	研削加工(1)(加工の特色,砥石の種類と選択)	7
		14週	研削加工(2)(平面研削と円筒研削)	7
		15週	研削加工(3)(円筒研削と研削抵抗)	7
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合							
	試験	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	40	0	0	0	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	0	0	0	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	機械力学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0082		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	山浦 弘著「基礎から学ぶ機械力学」(数理工学社) / 必要に応じて、プリントを配布する。				
担当教員	山田 耕一郎				
到達目標					
1 調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、説明できる。 2 調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、説明できる。 3 エネルギー式を応用して、固体摩擦、他の減衰のある場合の振動の計算ができる。 4 2自由度の減衰のない場合とある場合の種々の振動系において、それらの自由振動と強制振動の運動方程式を書くことができ、解を求めることができる。 5 多自由度系の振動に対して、ラグランジュ方程式を用いて振動問題を解くことができる。					
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	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、理解したうえで説明できる。	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、説明できる。	調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、説明できない。		
評価項目2	調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、理解したうえで説明できる。	調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、説明できる。	調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、説明できない。		
評価項目3	エネルギー式を応用して、固体摩擦、他の減衰のある場合の振動を理解したうえで計算ができる。	エネルギー式を応用して、固体摩擦、他の減衰のある場合の振動の計算ができる。	エネルギー式を応用して、固体摩擦、他の減衰のある場合の振動の計算ができない。		
評価項目4	2自由度の減衰のない場合とある場合の種々の振動系において、それらの自由振動と強制振動の運動方程式を理解したうえで書くことができ、解を求めることができる。	2自由度の減衰のない場合とある場合の種々の振動系において、それらの自由振動と強制振動の運動方程式を書くことができ、解を求めることができる。	2自由度の減衰のない場合とある場合の種々の振動系において、それらの自由振動と強制振動の運動方程式を書くことができ、解を求めることができない。		
評価項目5	多自由度系の振動に対して、ラグランジュ方程式を用いて振動問題を理解したうえで解くことができる。	多自由度系の振動に対して、ラグランジュ方程式を用いて振動問題を解くことができる。	多自由度系の振動に対して、ラグランジュ方程式を用いて振動問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 機械技術者は、機械および機械部品の動学的挙動や振動についての基礎知識を修得し、機械の振動等の問題にぶつかった時に、正しい判断を下し、それに対する対策を立てることが必要である。そこで、本科目では、慣性力を考慮した機械またはその部品の動力学である機械振動学を学習させる。 【Course Objectives】 Students are necessary to learn fundamental knowledge about dynamical behavior of a machine and machine parts, because machine engineer is required to take down right judgment and put up countermeasures for many problems of machine vibration. So, students must study the mechanical vibration theories that are dynamics of the machine or machine parts under consideration of inertia force.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義と演習を中心に授業を進める。2週に1回程度、小テストを行うことで、講義で学んだ基本事項を復習、確認する。また、振動現象は実際の設計においても非常に重要視される為、基本事項の応用を修得する為、小テストでは講義で学んだ基本事項の応用についても復習、確認し、その解説を行うことで振動の基礎、設計の理解を深める。 【学習方法】 1. 数学、物理、工業力学の復習を行う。 2. 授業では、説明をノートにとりながら、重要な部分をおさえておく。 3. 小テストに向けて、必ず、基礎事項を復習し、その応用問題を解いておく。 4. 小テストで間違えた部分は、必ず復習する。				

注意点	<p>【定期試験の実施方法】 2回の定期試験を行う。試験時間は、原則50分とし、持ち込みは筆記用具、電卓とする。その他に、2週に1回程度の小テストを行う。小テストの時間は進捗、理解度等に応じて30～90分で行う。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の成績（30%）、および複数回の小テスト（70%）の合計をもって評価する。 到達目標に基づき、1自由度系に対して強制振動、および減衰振動の種々の問題を解くことができるとともに、それを設計に応用できるかどうか。また、それらを2自由度系および多自由度系へ適用することができるかを到達度評価基準とする。</p> <p>【履修上の注意】 毎授業には電卓を持参すること。 小テスト（成績評価対象）を行う為、欠席すると評価に影響するので注意すること。</p> <p>【学生へのメッセージ】 機械の振動は、学生にとっても例えば、工作機械の振動、自動車のエンジン等様々な分野で触れる問題である。この機械の振動を考慮して設計することで、騒音、性能の向上につながる。したがって、立派な機械を設計できる技術者になるうとすれば、機械の振動の問題も解析できて、それを設計に反映させることができなければならない。数式の展開が多いため、例年、機械力学を苦手とする学生が多いが、振動が実際の機械設計において非常に重要であることを忘れず、絶えず実機の振動のことを思い描きながら、興味を持ってこの勉強に取り組んで欲しい。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-307) 内線電話 8934 e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp（アットマークは@に変えること。）</p>
-----	---

### 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	粘性減衰のある場合の強制振動	1
		2週	粘性減衰のある場合の強制振動	1
		3週	粘性減衰のある場合の強制振動	2
		4週	粘性減衰のある場合の強制振動	2
		5週	固体摩擦や他の減衰がある場合の自由振動	3
		6週	固体摩擦や他の減衰がある場合の強制振動	3
		7週	第1～6週のまとめ	1, 2, 3
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	2自由度系の自由振動	4
		10週	2自由度系の自由振動	4
		11週	2自由度系の自由振動	4
		12週	2自由度系の強制振動	4
		13週	粘性減衰のある2自由度系の振動	4
		14週	多自由度系の運動方程式	5
		15週	多自由度系の運動方程式	5
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

### 評価割合

	試験	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	30	0	0	0	70	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	0	0	70	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	流体工学
科目基礎情報					
科目番号	0083		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 松尾一泰「流体の力学」(理工学社)				
担当教員	村上 信太郎				
到達目標					
1 ラグランジュの方法とオイラーの方法の違いを理解し、それぞれの特徴を説明することができる。 2 実質微分の意味を理解し、活用できる。 3 検査体積に質量保存の法則を適用して連続の式を導くことができる。 4 流体粒子に運動方程式を適用してオイラーの運動方程式を導くことができる。 5 渦の概念を説明できる。 6 渦に関連する諸定理を理解・活用できる。 7 速度ポテンシャル・流れ関数と完全流体の流動の関係を説明できる。					
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	ラグランジュの方法とオイラーの方法の違いを十分に理解し、それぞれの特徴を説明することができる。	ラグランジュの方法とオイラーの方法の違いを理解し、それぞれの特徴を説明することができる。	ラグランジュの方法とオイラーの方法の違いが理解できず、それぞれの特徴を説明できない。		
評価項目2	実質微分の意味を十分に理解し、活用できる。	実質微分の意味を理解し、活用できる。	実質微分の意味を理解できず、活用できない。		
評価項目3	様々な座標系で検査体積に質量保存の法則を適用して連続の式を導くことができる。	検査体積に質量保存の法則を適用して連続の式を導くことができる。	検査体積に質量保存の法則を適用して連続の式を導くことができない。		
評価項目4	様々な座標系で流体粒子に運動方程式を適用してオイラーの運動方程式を導くことができる。	流体粒子に運動方程式を適用してオイラーの運動方程式を導くことができる。	流体粒子に運動方程式を適用してオイラーの運動方程式を導くことができない。		
評価項目5	渦の概念を詳細に説明できる。	渦の概念を説明できる。	渦の概念を説明できない。		
評価項目6	渦に関連する諸定理を十分に理解・活用できる。	渦に関連する諸定理を理解・活用できる。	渦に関連する諸定理を理解・活用できない。		
評価項目7	速度ポテンシャル・流れ関数と完全流体の流動の関係を詳細に説明できる。	速度ポテンシャル・流れ関数と完全流体の流動の関係を説明できる。	速度ポテンシャル・流れ関数と完全流体の流動の関係を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 非圧縮性流れの理論的な取り扱い方について解説する。完全流体の基礎方程式の導出を理解すること、渦の概念を理解すること、速度ポテンシャル・流れ関数の活用方法を習得することを目標とする。 【Course Objectives】 Dynamics of incompressible fluid flow is explained and discussed. The students' goals are as follows: (i) understanding the formulation of governing equations (equation of continuity and Euler's equation of motion for 1D and 2D, including derivation process) (ii) understanding the concept and the theorems about vortex (iii) obtaining the techniques to apply the concept of potentials on perfect fluid flows				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義中心の授業を行う。演習は授業中およびレポートとして随時取り入れる。 【学習方法】 講義内容はすべてノートにとること。講義内容および関連する数学(微分積分など)の復習は必ず行うこと。レポートも必ず提出すること。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の定期試験を行う。時間は50分とする。 【成績の評価方法・評価基準】 試験の平均点(70%)、レポート(30%)で総合成績を評価する。到達目標に掲げる各項目の到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 定期試験および毎回の授業には電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階(A-310) 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@maizuru-ct.ac.jp (「アットマーク」は@に変える)				
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 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	シラバスの説明, 完全流体の1次元流れ	1	

		2週	ラグランジュの方法とオイラーの方法	1
		3週	実質微分	2
		4週	1次元流れに対する連続の式・オイラーの運動方程式	3, 4
		5週	1次元流れに対する連続の式・オイラーの運動方程式	3, 4
		6週	2次元流れに対する連続の式・オイラーの運動方程式	3, 4
		7週	2次元流れに対する連続の式・オイラーの運動方程式	3, 4
		8週	中間試験	
		2ndQ	9週	流体の回転運動と渦
	10週		渦度	5
	11週		循環とストークスの定理	5, 6
	12週		ケルビンの循環定理	5, 6
	13週		速度ポテンシャル	7
	14週		流れ関数	7
	15週		2次元定常渦なし流れ	7
	16週		(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合			
	試験	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	70	30	100
分野横断的能力	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	熱工学
科目基礎情報					
科目番号	0084		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 平田哲夫, 田中誠, 羽田善昭共著 「例題でわかる伝熱工学第2版」 (森北出版)				
担当教員	豊田 香				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 伝熱の基本形態を理解し, 各形態における伝熱機構を説明できる。</li> <li>2 フーリエの法則および熱伝導率を説明できる。</li> <li>3 平板および多層平板の定常熱伝導について, 熱流束, 温度分布, 熱抵抗を計算できる。</li> <li>4 対流を伴う平板の定常熱伝導について, 熱流束, 温度分布, 熱通過率を計算できる。</li> <li>5 ニュートンの冷却法則および熱伝達率を説明できる。</li> <li>6 自然対流と強制対流, 層流と乱流, 温度境界層と速度境界層, 局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明できる。</li> <li>7 平板に沿う流れ, 円管内の流れ, 円管群周りの流れなどについて, 熱伝達関係式を用いることができる。</li> <li>8 黒体の定義を説明できる。</li> <li>9 プランクの法則, ステファン・ボルツマンの法則, ウィーンの変位則を説明できる。</li> <li>10 単色ふく射率および全ふく射率を説明できる。</li> </ol>					
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	伝熱の基本形態を本質から十分に理解し, 各形態における伝熱機構を説明できる。	伝熱の基本形態を理解し, 各形態における伝熱機構を説明できる。	伝熱の基本形態を理解できない, また各形態における伝熱機構を説明できない。		
評価項目2	フーリエの法則および熱伝導率を十分に説明できる。	フーリエの法則および熱伝導率を説明できる。	フーリエの法則および熱伝導率を説明できない。		
評価項目3	平板および多層平板の定常熱伝導について, 熱流束, 温度分布, 熱抵抗を十分に計算できる。	平板および多層平板の定常熱伝導について, 熱流束, 温度分布, 熱抵抗を計算できる。	平板および多層平板の定常熱伝導について, 熱流束, 温度分布, 熱抵抗を計算できない。		
評価項目4	対流を伴う平板の定常熱伝導について, 熱流束, 温度分布, 熱通過率を十分に計算できる。	対流を伴う平板の定常熱伝導について, 熱流束, 温度分布, 熱通過率を計算できる。	対流を伴う平板の定常熱伝導について, 熱流束, 温度分布, 熱通過率を計算できない。		
評価項目5	ニュートンの冷却法則および熱伝達率を十分に説明できる。	ニュートンの冷却法則および熱伝達率を説明できる。	ニュートンの冷却法則および熱伝達率を説明できない。		
評価項目6	自然対流と強制対流, 層流と乱流, 温度境界層と速度境界層, 局所熱伝達率と平均熱伝達率を十分に説明できる。	自然対流と強制対流, 層流と乱流, 温度境界層と速度境界層, 局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明できる。	自然対流と強制対流, 層流と乱流, 温度境界層と速度境界層, 局所熱伝達率と平均熱伝達率を説明できない。		
評価項目7	平板に沿う流れ, 円管内の流れ, 円管群周りの流れなどについて, 熱伝達関係式を十分に用いることができる。	平板に沿う流れ, 円管内の流れ, 円管群周りの流れなどについて, 熱伝達関係式を用いることができる。	平板に沿う流れ, 円管内の流れ, 円管群周りの流れなどについて, 熱伝達関係式を用いることができない。		
評価項目8	黒体の定義を十分に説明できる。	黒体の定義を説明できる。	黒体の定義を説明できない。		
評価項目9	プランクの法則, ステファン・ボルツマンの法則, ウィーンの変位則を十分に説明できる。	プランクの法則, ステファン・ボルツマンの法則, ウィーンの変位則を説明できる。	プランクの法則, ステファン・ボルツマンの法則, ウィーンの変位則を説明できない。		
評価項目10	単色ふく射率および全ふく射率を十分に説明できる。	単色ふく射率および全ふく射率を説明できる。	単色ふく射率および全ふく射率を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	<p>この科目は企業で 機械設計および機械工作を担当していた教員が, その経験を活かして, 実務に沿った伝熱計算等について 講義形式で授業を行うものである。</p> <p>【授業目的】 熱伝導, 熱伝達, 熱放射による伝熱について理解する。</p> <p>【Course Objectives】 Students will understand thermal conduction, thermal convection and thermal radiation.</p>				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 講義を中心に授業を進め説明する。理解を深めるため, 適宜演習問題も解答する。小テストを課することもあるので, 電卓は必ず持参すること。</p> <p>参考書: J.P.ホールマン 「伝熱工学 (上) (下)」 (ブレイン図書出版) など</p> <p>【学習方法】 熱工学の学習には, 基本的な熱力学の知識が必要であるので, 各自復習しておくこと。さらに理解を深め応用力を養うためには数多くの演習問題を解く必要がある。参考図書を含め, 図書館で開架されている書籍を利用して, 自発的に学習すること。</p>				

注意点	<p>【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は50分とする。電卓の持ち込みを可とする。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は試験結果（60%）、レポートなどの課題に対する内容の評価（40%）の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、熱伝導、熱伝達、ふく射など各項目の到達度を評価基準とする。</p> <p>【学生へのメッセージ】 日常生活で出会う伝熱現象に興味を持ち、学習した事項とどのように関連するかを常に考えて欲しい。流体の力学とも密接に関係しているので、関連する式を理解しておくことが重要です。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-204) 内線電話 8936 e-mail: toyoda@attマークmaizuru-ct.ac.jp （アットマークは@に変えること。）</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 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	シラバスの説明, 伝熱の基本形態, 熱伝導	1, 2
		2週	熱伝導	3
		3週	熱伝導	2, 3
		4週	対流熱伝達	4, 5, 6
		5週	対流熱伝達	6
		6週	対流熱伝達	6
		7週	対流熱伝達	6
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	対流熱伝達	7
		10週	対流熱伝達	7
		11週	対流熱伝達	7
		12週	対流熱伝達	7
		13週	ふく射	8, 9
		14週	ふく射	10
		15週	課題学習	6
		16週	(15週の後)に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	制御工学 I
科目基礎情報					
科目番号	0085		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材	教科書: 佐藤和也・平元和彦・平田研二「はじめての制御工学」改訂第2版(講談社)/教材 : 必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	西山 等				
到達目標					
1 自動制御の定義と種類を説明できる。 2 基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。 3 ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。 4 伝達関数を説明できる。 5 ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 6 制御系の過渡特性について説明できる。 7 制御系の定常特性について説明できる。					
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	自動制御の定義と種類を十分に説明できる。	自動制御の定義と種類を説明できる。	自動制御の定義と種類を説明できない。		
評価項目2	基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を十分に求めることができる。	基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができない。		
評価項目3	ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を十分に解くことができる。	ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができない。		
評価項目4	伝達関数を十分に説明できる。	伝達関数を説明できる。	伝達関数を説明できない。		
評価項目5	ブロック線図を用いて制御系を十分に表現できる。	ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	ブロック線図を用いて制御系を表現できない。		
評価項目6	制御系の過渡特性について十分に説明できる。	制御系の過渡特性について説明できる。	制御系の過渡特性について説明できない。		
評価項目7	制御系の定常特性について十分に説明できる。	制御系の定常特性について説明できる。	制御系の定常特性について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 1. ラプラス変換を理解し、伝達関数を求め、ブロック線図で系の動特性を表現できる力の養成。 2. 制御系の過渡特性や定常特性を理解し、フィードバック制御系の設計を行える力の養成。 【Course Objectives】 1. Skills describing system dynamics by solving transfer function with Laplace transform. 2. Feedback control system design skills using transient and frequency characteristics.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。講義は、様々な実例や応用例を紹介しながら、制御工学の考え方、適用の方法を紹介していく。習熟を深めるため、毎回、演習問題等の課題を含む復習として120分程度の自己学習を義務付ける。 【学習方法】 制御工学の理解には基本的な物理の知識と数学力が必要であるので、日常的にこれらについて復習しておくこと。また、授業で理解できなかったところを、そのまましておかず、質問するなどして解決すること。なお、授業に関連したレポート課題を、復習を兼ねた自己学習の一環として課す。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末試験の2回の試験を行う。時間は50分とする。持ち込みは電卓を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は中間・期末の2回の定期試験の平均値(60%)、単元毎に課す自己学習としての演習課題等の内容の評価(40%)の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、ラプラス変換による伝達関数の計算、時間応答の計算など、各項目の理解についての到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 本科目は学修単位科目であり、授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階(A-308) 内線電話 8937 e-mail: nisyama@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	シラバス内容の説明、制御とは	1	
		2週			

		3週	システムの数学モデル	2	
		4週			
		5週	ラプラス変換, ラプラス逆変換, 微分方程式の解法	2, 3	
		6週			
		7週	伝達関数, ブロック線図	4, 5	
		8週	中間試験		
		2ndQ	9週	時間応答, 1次遅れ要素のインパルス応答・単位ステップ応答	6, 7
			10週		
	11週		2次遅れ要素のインパルス応答	6, 7	
	12週				
	13週		2次遅れ要素の単位ステップ応答, 時間応答における特性指標	6, 7	
	14週				
	15週				
	16週		(15週の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認		

評価割合

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



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	制御工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0086		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	佐藤和也・平元和彦・平田研二「はじめての制御工学」改訂第2版 (講談社) /教材: 必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	室巻 孝郎				
到達目標					
1 自動制御の定義と種類を説明できる。 2 フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。 3 伝達関数を説明できる。 4 ブロック線図を用いて制御系を表現できる。 5 制御系の過渡特性について説明できる。 6 制御系の定常特性について説明できる。 7 安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。 8 制御系の周波数特性について説明できる。					
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	自動制御の定義と種類を十分に説明できる。	自動制御の定義と種類を説明できる。	自動制御の定義と種類を説明できない。		
評価項目2	フィードバック制御の概念と構成要素を十分に説明できる。	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できない。		
評価項目3	伝達関数を十分に説明できる。	伝達関数を説明できる。	伝達関数を説明できない。		
評価項目4	ブロック線図を用いて制御系を十分に表現できる。	ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	ブロック線図を用いて制御系を表現できない。		
評価項目5	制御系の過渡特性について十分に説明できる。	制御系の過渡特性について説明できる。	制御系の過渡特性を説明できない。		
評価項目6	制御系の定常特性について十分に説明できる。	制御系の定常特性について説明できる。	制御系の定常特性を説明できない。		
評価項目7	安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を十分に判別できる。	安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できない。		
評価項目8	制御系の周波数特性について十分に説明できる。	制御系の周波数特性について説明できる。	制御系の周波数特性について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 1. ラプラス変換を理解し、伝達関数を求め、ブロック線図で系の動特性を表現できる力の養成。 2. 制御系の過渡特性や周波数特性を理解し、フィードバック制御系の設計を行える力の養成。 【Course Objectives】 1. Skills describing system dynamics by solving transfer function with Laplace transform. 2. Feedback control system design skills using transient and frequency characteristics.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義と演習を織り交せて授業を進める。講義は、様々な実例や応用例を紹介しながら、制御工学の考え方、適用の方法を紹介していく。習熟が進んでいるか判断するため、適宜小テストを実施する。 【学習方法】 制御工学の理解には基本的な物理の知識と数学力が必要であるので、日常的にこれらについて復習しておくこと。また、授業で理解できなかったところを、そのままにしておかず、質問するなどして解決すること。なお、授業に関連したレポート課題を、復習を兼ねた自己学習の一環として課す。				
注意点	【定期試験の実施方法】 定期試験を行う。時間は50分とする。持ち込みは教科書、電卓、定規を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果 (60%) と自己学習としてのレポート課題の評価 (40%) の合計をもって総合成績とする。到達目標に基づき、各項目の理解の到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 本科目は学修単位科目であり、授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。そのため、適宜、授業外の自己学習のためのレポート課題を課す。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階 (A-205) 内線電話 8980 e-mail: t.muromaki@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 自動制御についての復習	1, 2	
		2週	伝達関数・ブロック線図の復習	3, 4	

4thQ	3週	極と安定性	7
	4週	制御系の構成とその安定性	2, 7
	5週	制御系の構成とその安定性に関する演習	2, 7
	6週	フィードバック制御系の定常特性	5, 6
	7週	まとめと演習	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	8週	中間試験	
	9週	周波数特性の解析, ボード線図の特性と周波数伝達関数	8
	10週	周波数特性の解析, ボード線図の特性と周波数伝達関数	8
	11週	周波数特性の解析に関する演習	8
	12週	ボード線図の特性と周波数伝達関数に関する演習	8
	13週	PID制御	6, 7
	14週	まとめと演習	6, 7, 8
	15週	まとめと演習	6, 7, 8
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	計算機援用工学
科目基礎情報					
科目番号	0087		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材	教科書: 三井田淳郎, 須田宇宙共著「数値計算法」〔第2版・新装版〕(森北出版)				
担当教員	西山 等				
到達目標					
1 簡単な非線形方程式の解を求めることができる。 2 簡単な連立方程式の解を求めることができる。 3 データの近似式をつくることができる。 4 関数の定積分を数値積分で求めることができる。 5 一階微分方程式を解くことができる。 6 簡単な偏微分方程式を解くことができる。					
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	簡単な非線形方程式の解を十分に求めることができる。	簡単な非線形方程式の解を求めることができる。	簡単な非線形方程式の解を求めることができない。		
評価項目2	簡単な連立方程式の解を十分に求めることができる。	簡単な連立方程式の解を求めることができる。	簡単な連立方程式の解を求めることができない。		
評価項目3	データの近似式を十分につくることができる。	データの近似式をつくることができる。	データの近似式をつくることができない。		
評価項目4	関数の定積分を数値積分で求めることが十分にできる。	関数の定積分を数値積分で求めることができる。	関数の定積分を数値積分で求めることができない。		
評価項目5	一階微分方程式を十分に解くことができる。	一階微分方程式を解くことができる。	一階微分方程式を解くことができない。		
評価項目6	簡単な偏微分方程式を十分に解くことができる。	簡単な偏微分方程式を解くことができる。	簡単な偏微分方程式を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A) 学習・教育到達度目標 (H)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 現代の機械設計分野において解析は不可欠であり、様々な解析ソフトが用いられている。解析のなかでは、様々な数値計算法が用いられており、使用者はこの数値解析法を理解していなければ解析結果の正否の判断を行うことができない。そこで、本科目では様々な数値解析法を理解し、実際に計算を行うことにより数値解析手法を習熟させる。 【Course Objectives】 Recently, sundry analysis software including varied methods of numerical analysis are used to machine design. If software users have not understood those methods of numerical analysis, users can't make assessments of analysis results. So, students must understand numerical analysis.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 各数値解析法について、概念、理論を説明したのち、解析的に解ける問題を例題として取り上げ、具体的な計算手法を提示する。 【学習方法】 数値解析法の手段を自分のものにするためには、より多くの問題を解くことしかない。そのため、毎回、演習問題等の課題を含む復習として120分程度の自学自習を義務付ける。さらには、計算にコンピュータを用い、結果の検証を行えば実用技術としての数値解析法のスキルアップにつながるであろう。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の試験を行う。時間は50分とする。持ち込みは電卓を可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は中間・期末の2回の試験の平均値(70%)、単元毎に課す自己学習としての演習課題等の内容の評価(30%)の合計をもって総合成績とする。 到達目標に基づき、各内容の理解についての到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 本科目は学修単位科目であり、授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。毎回の授業内容に応じ、基本的な問題から発展的な問題を複数問解く自己学習課題を課す。その課題提出は次回の授業時である。次々回以降にその課題の採点・添削結果を返却する。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階(A-308) 内線電話 8937 e-mail: nisyamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	シラバス内容の説明, 非線形方程式の根1. 2分法	1	
		2週	非線形方程式の根2. ニュートン法	1	
		3週	非線形方程式の根3. ベアストウ法	1	

		4週	連立1次方程式 1. ガウス・ジョルダン法、2. ガウス・ザイデル法	2
		5週	関数補間と近似式 1. 線形補間法 2. ラグランジュの補間法	3
		6週	関数補間と近似式 3. 最小二乗法 a. 直線回帰モデル	3
		7週	関数補間と近似式 3. 最小二乗法 b. 曲線回帰モデル	3
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	数値積分 1. 台形法 2. シンプソンの方法	4
		10週	常微分方程式 1. テイラー法 2. オイラー法	5
		11週	常微分方程式 3. ルンゲクッタ法 4. 高階常微分方程式	5
		12週	偏微分方程式 1. 差分法 2. 偏微分方程式の判別式による分類	6
		13週	偏微分方程式 3. 放物形方程式の陽的差分法	6
		14週	偏微分方程式 4. 放物形方程式の陰的差分法	6
		15週	その他数値解析の概説	
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認		

評価割合

	試験	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	設計工学
科目基礎情報					
科目番号	0088		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	三好俊郎著「有限要素法入門」(培風館)				
担当教員	篠原 正浩				
到達目標					
1 有限要素法の理論的背景を理解できる。 2 剛性方程式の概念を理解できる。 3 有限要素法による構造解析の元となる弾性体の基礎方程式を理解できる。 4 マトリックス法による構造解析の考え方を理解できる。 5 実際の構造解析の問題に有限要素法を適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	有限要素法の詳しい理論的背景を理解できる。	有限要素法の理論的背景を理解できる。	有限要素法の理論的背景を理解できない。		
評価項目2	剛性方程式の概念を十分理解できる。	剛性方程式の概念を理解できる。	剛性方程式の概念を理解できない。		
評価項目3	有限要素法による構造解析の元となる弾性体の基礎方程式を十分理解できる。	有限要素法による構造解析の元となる弾性体の基礎方程式を理解できる。	有限要素法による構造解析の元となる弾性体の基礎方程式を理解できない。		
評価項目4	マトリックス法による構造解析の考え方を十分理解できる。	マトリックス法による構造解析の考え方を理解できる。	マトリックス法による構造解析の考え方を理解できない。		
評価項目5	実際の複雑な構造解析の問題に有限要素法を適用することができる。	実際の構造解析の問題に有限要素法を適用することができる。	実際の構造解析の問題に有限要素法を適用できない。		
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	【授業目的】 近年、構造物の設計に盛んに用いられている有限要素法について、その基礎的な事項（有限要素法の開発の歴史、理論的背景、構造設計に有限要素法を適用する際の手順、実際の有限要素法の適用例など）について解説する。 【Course Objectives】 Finite Element Method (FEM) is widely applied to the design of the structure. Research in design engineering focuses on the explanation of the basic matters of FEM (the history of the development, theoretical background, procedure for applying FEM to structural design, practical example of applying FEM and so on).				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。その展開の中では、すでに修得しているべき基本事項について復習や学生に質問しながら基本事項の整理を行う。講義内容はシラバスに記載された、教科書の該当箇所について詳しく解説するもので、主に黒板を使用する。 【学習方法】 事前にシラバスを見て予習し、疑問点を明らかにしておく。構造解析には基礎となる弾性論の知識が必要であり、またマトリックス演算の知識も必要とされるので、日常的にこれらについて学習しておくこと。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の定期試験を行う。試験時間は50分とする。 【成績の評価方法・評価基準】 授業中の演習問題 (20%)、小テスト (20%) および定期試験の成績 (60%) により総合的に判断して評価する。到達目標に基づき、有限要素法に関する理論、剛性方程式の概念、弾性体の支配方程式、マトリックス法による構造解析などの理解についての到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 授業中に演習問題を課すことがあるので電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinoharaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、有限要素法とは何か（有限要素法の定義）	1	
		2週	剛性マトリックスの概念（ばねの力と変位）	2	
		3週	剛性マトリックス	2	
		4週	弾性体の支配方程式	3	
		5週	弾性体の支配方程式	3	

4thQ	6週	ひずみエネルギー	3
	7週	仮想仕事の原理	3
	8週	中間試験	
	9週	2次元問題（平面応力と平面ひずみ）に対する支配方程式	3
	10週	有限要素法による構造解析（トラス構造物）	4
	11週	トラス部材の剛性マトリックス	4
	12週	トラスから連続体へ	4
	13週	三角形要素の剛性マトリックス	4
	14週	有限要素法による二次元問題の解析手順	4
	15週	有限要素法解析システム	5
16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認		

#### 評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	知能機械工学
科目基礎情報					
科目番号	0089		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 川嶋健嗣・只野耕太郎 共著「絵ときでわかるロボット工学 (第2版)」 (コロナ社)				
担当教員	西山 等				
到達目標					
1 知能機械工学の学習の目的が理解できる。 2 知能機械工学を学習するための基礎となる数学・物理学が理解できる。 3 ロボットの運動学と動力学の基礎が理解できる。 4 ロボットの要素学が理解できる。 5 ロボットの基礎的な制御が理解できる。					
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	知能機械工学の学習の目的が十分理解できる。	知能機械工学の学習の目的が理解できる。	知能機械工学の学習の目的が理解できない。		
評価項目2	知能機械工学を学習するための基礎となる数学・物理学が十分理解できる。	知能機械工学を学習するための基礎となる数学・物理学が理解できる。	知能機械工学を学習するための基礎となる数学・物理学が理解できない。		
評価項目3	ロボットの運動学と動力学の基礎が十分理解できる。	ロボットの運動学と動力学の基礎が理解できる。	ロボットの運動学と動力学の基礎が理解できない。		
評価項目4	ロボットの要素学が十分理解できる。	ロボットの要素学が理解できる。	ロボットの要素学が理解できない。		
評価項目5	ロボットの基礎的な制御が十分理解できる。	ロボットの基礎的な制御が理解できる。	ロボットの基礎的な制御が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 ロボットと定義される知能化機械には、人間型ロボットから自動車を生産するF.A.ロボットまで様々な分類される。本講義では、機械的な側面からロボットに関する力学や設計に焦点を当て、またロボットの制御についても学習する。 【Course Objectives】 The purpose of this subject is to understand the robotics technique, which is based by mechanical engineering.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・講義を中心に授業を進める。 ・授業時間内に数問の演習問題を課す。 ・必要に応じて資料を配付する。 ・適宜レポート課題を与える。 【学習方法】 1. 機械工学や電気工学の実践的な知識と技術を常に意識する。 2. 技術を裏付ける科学としての数学、物理の基礎知識をしっかりと習得する。 3. 自らがロボットを創造・製作することを意識して学習する。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の試験を行う。時間は50分とする。電卓持ち込みを可とする。 【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は中間・期末の2回の試験の平均値で定期試験結果を評価する (80%)。その他、各単元の演習や必要に応じて課すレポート課題の内容の評価 (20%) との合計をもって総合成績とする。達成目標に基づき、知能機械工学の学習の目的、ロボット工学を学習するための基礎となる数学・物理学、ロボットの運動学と動力学、ロボットの要素学、ロボットの基礎的な制御などの各項目について、理解と応用の観点からその到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 毎授業には電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-308) 内線電話 8937 e-mail: nisyamaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークを@に変えること)				
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 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	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 知能機械工学を学ぶ目的, ビデオ鑑賞	1	
		2週	知能機械工学のための数学・物理学	2	
		3週	知能機械工学のための数学・物理学	2	
		4週	ロボットアームの運動学: ロボットアームの機構, 姿勢の表現	3	

4thQ	5週	ロボットアームの運動学：順運動学計算	3
	6週	ロボットアームの運動学：逆運動学計算	3
	7週	ロボットアームの運動学：ヤコビ行列，特異姿勢	3
	8週	中間試験	
	9週	ロボットアームの力学：力のつり合い，材料強度，慣性モーメント	3
	10週	ロボットアームの力学：ロボットアームの静力学，動力学	3
	11週	ロボットアームの力学：ロボットアームの逆動力学，順動力学	3
	12週	ロボットの要素学：ロボットの機械要素	4
	13週	ロボットの要素学：ロボットのアクチュエータとセンサ	4
	14週	ロボットの制御学：ロボットのモデル化	5
	15週	ロボットの制御学：ロボット制御の基礎	5
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

#### 評価割合

	試験	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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0



舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	医工学
科目基礎情報					
科目番号	0090		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	教科書：使用しない。 / 教材：必要に応じて資料を配付する。				
担当教員	西山 等				
到達目標					
1 医工学の学習の目的が理解できる。 2 生体の力学的機能を理解し、考察できる。 3 生体内各システムの特長が理解できる。 4 生体機能と社会基盤の発達過程の類似性が理解できる					
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	医工学の学習の目的が十分に理解できる。	医工学の学習の目的が理解できる。	医工学の学習の目的が理解できない。		
評価項目2	生体の力学的機能を十分理解し、考察できる。	生体の力学的機能を理解し、考察できる。	生体の力学的機能を理解できない。		
評価項目3	生体内各システムの特長が十分に理解できる。	生体内各システムの特長が理解できる。	生体内各システムの特長が理解できない。		
評価項目4	生体機能と社会基盤の発達過程の類似性が十分理解できる。	生体機能と社会基盤の発達過程の類似性が理解できる。	生体機能と社会基盤の発達過程の類似性が理解できない。		
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	【授業目的】 本科目は医工学の重要な一部分であるバイオメカニクス（生体力学）について取り扱う。生体における力学的機能は、工学的に視たとき極めて巧妙にできている。したがって、生体の仕組みからヒントを得て、工学技術に応用することは極めて重要である。また、工学で得られた知識・知見を医学・医療に適用することは、診断・治療に極めて有益となる。これらことから、医工学という学問分野の位置付けを理解したうえで、機械工学の内容を基礎として、生体の力学的特性を理解し、発展的に生命活動と生産活動のあるべき姿を考える。  【Course Objectives】 The purpose of the study of biomedical engineering is to understand mechanical functions of a living body, and to think about life activities and production activities.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 本講義では、すでに学習した物理学や機械工学における力学を基礎として工学的な見方から生体を捉え、生体機能の巧妙さを学習することにより、生体の背後に横たわる真実に対して、柔軟性のある横割の考え方を養う実力を高められるよう授業を進める。  【学習方法】 本科目は、物理学や機械工学を基礎として生体を視る横断的科目であり、幅広い視野からの考え方が要求される。各自がもつ生体機能を自分なりに考えることが学習の第一歩である。なお、数週毎に課すレポート課題等を自己学習として義務付け、その回答を指定の日時までに提出してもらう。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の試験を行う。時間は50分とする。持ち込みは電卓を可とする。  【成績の評価方法・評価基準】 成績の評価方法は中間・期末の2回の試験の平均値（50%）、単元毎に課す自己学習としての課題等の内容の評価（50%）の合計をもって総合成績とする。 到達目標に基づき、各内容の理解および課題等内容についての到達度を評価基準とする。  【参考書等】 参考書：例えば H. J. METCALF 著、「技術者のためのバイオフィジックス入門」（コロナ社）  【履修上の注意】 授業時には常に問題意識をもって積極的に授業に参加し、自分の考えをもつように努めること。  【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-308) 内線電話 8937 e-mail: nisiyama@マークmaizuru-ct.ac.jp（マークは@に変えること。）				
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 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		
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 医工学の目的	1	
		2週	標準人	2	
		3週	スケーリング	2	
		4週	生体力学に関するビデオ鑑賞	2	
		5週	ヒトのからだの重心と安定・不安定	2	
		6週	ヒトの構造の力学的つり合い	2	

4thQ	7週	ヒトの動作 (1) 運動学と筋肉組織	2
	8週	" (2) 立位姿勢	2
	9週	" (3) ウォーキング	2
	10週	" (4) ジャンピング	2
	11週	感覚器の物理	3
	12週	聴覚機能	3
	13週	発声	3
	14週	福祉工学, 生体機能と社会基盤の類似性	4
	15週	学習内容のまとめ	
	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	合計
総合評価割合	50	0	0	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	マリンエンジニアリング
科目基礎情報					
科目番号	0091		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	文部科学省, 船用機関1				
担当教員	小林 洋平				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> <li>1 海の流れを説明することができる。</li> <li>2 カルノーサイクルの状態変化を理解し、熱効率を計算できる。</li> <li>3 サイクルをT-s線図で表現できる。</li> <li>4 エンジンを説明できる。</li> <li>5 排気ガス、燃料を説明できる。</li> <li>6 船の抵抗の種類と造波抵抗を説明できる。</li> <li>7 原子力を説明できる。</li> <li>8 自然エネルギー技術を説明できる。</li> <li>9 浮体の安定性を説明できる。</li> </ol>					
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	海の流れをよく説明できる。	海の流れを説明できる。	海の流れを説明できない。		
評価項目2	カルノーサイクルの状態変化の理解と計算がよくできる。	カルノーサイクルの状態変化の理解と計算ができる。	カルノーサイクルの状態変化の理解と計算ができない。		
評価項目3	サイクルをT-s線図でよく表現できる。	サイクルをT-s線図で表現できる。	サイクルをT-s線図で表現できない。		
評価項目4	エンジンをよく説明できる。	エンジンを説明できる。	エンジンを説明できない。		
評価項目5	排気ガス、燃料をよく説明できる。	排気ガス、燃料を説明できる。	排気ガス、燃料を説明できない。		
評価項目6	船の抵抗の種類と造波抵抗をよく説明できる。	船の抵抗の種類と造波抵抗を説明できる。	船の抵抗の種類と造波抵抗を説明できない。		
評価項目7	原子力をよく説明できる。	原子力を説明できる。	原子力を説明できない。		
評価項目8	自然エネルギー技術をよく説明できる。	自然エネルギー技術を説明できる。	自然エネルギー技術を説明できない。		
評価項目9	浮体の安定性をよく説明できる。	浮体の安定性を説明できる。	浮体の安定性を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	<p>この科目は、企業でエネルギーシステムを研究していた教員が、その経験をいかして、エネルギーやエンジンに関する内容を講義形式で授業を行うものである。</p> <p>【授業目的】 マリンエンジニアリングでは、エンジンとその関係技術と洋上の浮体の安定性や洋上の自然エネルギーについて学習する。</p> <p>【Course Objectives】 In this course, students learn about engines and their related technologies and learn float stability and offshore natural energy.</p>				
授業の進め方・方法	<p>【授業方法】 黒板、プロジェクタを使用し、講義を中心に学習を進める。工学全般に関する広い知識が必要とされるので、関連分野の復習も授業の中で行う。</p> <p>【学習方法】 1. 事前にシラバスを見て教材の該当箇所を読み、疑問点を明確にする。 2. 授業では、黒板の説明は必ずノートにとり、わからないところがあれば質問する。質問に答えられるようにする。 3. 授業に関連したレポート課題を、復習を兼ねた自己学習の一環として課す。</p>				
注意点	<p>【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の試験を行う。試験時間は50分とする。 持ち込みは電卓を可とする。</p> <p>【成績の評価方法・評価基準】 成績は、試験により評価する(70%)。残りは授業毎に配布する課題により評価する(30%)。到達目標に基づき、エンジンと周辺技術の理解と自然エネルギーと浮体の安定性を到達度の評価基準とする。</p> <p>【履修上の注意】 本科目は、授業での学習と授業外での自己学習で成り立つものである。そのため、適宜、授業外の自己学習のためのレポート課題を課す。</p> <p>【教員の連絡先】 研究室 A棟1階 (A-113) または S棟1階 内線電話 8932 e-mail kobayashiアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)</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 checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
選択必修					
授業計画					

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シラバス内容の説明, 海洋とその利用	1
		2週	熱機関の概要とエンジンの分類	2
		3週	理論サイクル	3
		4週	ディーゼル機関の構造と排気ガス	4, 5
		5週	流体抵抗の理論	6
		6週	造波抵抗の理論	6
		7週	原子力による動力	7
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	自然エネルギーの分類	8
		10週	風力発電と風車の最大効率	8
		11週	風車の設計	8
		12週	太陽光発電	8
		13週	洋上風力発電	8
		14週	浮体とメタセンター	9
		15週	浮体の安定性	9
		16週	(15週の後)に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

### 評価割合

	試験	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	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	電子物理
科目基礎情報					
科目番号	0093		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	高橋晴雄ほか「機械系の電子回路」(コロナ社)				
担当教員	西 佑介				
到達目標					
1 電気電子工学に必要なとなる数学の基礎を理解できる。 2 インピーダンスや概念を理解できる。 3 電子回路の基礎を説明できる。 4 半導体の基礎を説明できる。 5 さまざまな電子デバイスを理解できる。					
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	電気電子工学に必要なとなる数学の基礎を十分に理解し説明できる。	電気電子工学に必要なとなる数学の基礎を理解し説明できる。	電気電子工学に必要なとなる数学の基礎を理解できない。		
評価項目2	インピーダンスの概念について十分に理解できる。	インピーダンスの概念についてある程度理解できる。	インピーダンスの概念について理解できない。		
評価項目3	電子回路の基礎を十分に理解し説明できる。	電子回路の基礎を理解し説明できる。	電子回路の基礎を理解できない。		
評価項目4	半導体の基礎を十分に理解し説明できる。	半導体の基礎を理解し説明できる。	半導体の基礎を理解できない。		
評価項目5	さまざまな電子デバイスについて十分に理解できる。	さまざまな電子デバイスについてある程度理解できる。	さまざまな電子デバイス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 (A)					
教育方法等					
概要	この科目は企業で回路設計や実装を担当していた教員が、その経験を活かして、電気電子工学と機械工学との類似性や融合技術などについて、主に講義形式で授業を行うものである。 【授業目的】 ロボットや自動車などは機械と電気電子が融合したメカトロニクス技術によって成り立っており、機械系技術者にとっても電気電子の知識の習得が不可欠である。本科目では、機械系技術者を目指す上で最低限必要となる電気電子回路の基礎を理解することを目指す。 【Course Objectives】 Robots and automobiles are composed of mechatronics technology created by the fusion of mechanical engineering and electrical and electronic engineering. Mechanical engineers need to acquire knowledge of electronics. The aim of this course is to understand the basics of electrical and electronic circuits for mechanical engineers.				
授業の進め方・方法	【授業方法】 スライドを用いた講義を中心に授業を進める。電気電子回路の基礎を理解するうえで最低限必要となる知識を身につけ、ものづくりに役立ててほしい。 【学習方法】 電気電子回路の基本的な知識の復習をした上で、教科書の平易な項目を主に進めていく。定期的に演習や実験を交えるため、式だけでなく起こっている現象の意味を正しく理解することを目指してほしい。				
注意点	【定期試験の実施方法】 50分の定期試験を行う。 【成績の評価方法・評価基準】 定期試験結果(60%)および定期的に課す小テストや課題などの評価(40%)の合計に基づき総合成績とする。電気電子回路の基礎についての到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 本科目は授業時間内での学習で成り立つものである。授業時間内に簡単な課題を毎回提出することが求められる。 【教員の連絡先】 研究室 A棟2階(A-202) 内線番号 8935 e-mail: y.nishi@attマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
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 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					
選択必修					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	電気電子工学の基礎	1	
		2週	キルヒホッフの法則	1	
		3週	コンデンサとコイル	1	
		4週	受動素子のインピーダンス	1	
		5週	複素インピーダンス	1, 2	
		6週	共振回路と機械的振動	1, 2	

2ndQ	7週	演習 I	1, 2
	8週	中間試験	1, 2
	9週	中間試験問題の解説, 多様なインピーダンス I	2
	10週	多様なインピーダンス II	2
	11週	電子回路の基礎	3
	12週	半導体の基礎	4
	13週	半導体デバイス	3, 4
	14週	さまざまな電子デバイス	3, 4, 5
	15週	演習 II	1, 2, 3, 4, 5
	16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認	1, 2, 3, 4, 5

評価割合

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

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	材料力学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0095		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	機械工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	黒木剛司郎著「材料力学 第3版 新装版」(森北出版)				
担当教員	篠原 正浩				
到達目標					
1 柱の座屈現象を理解し、限界荷重の計算ができる。 2 厚肉円筒の応力、ひずみ、変位を計算できる。 3 組合せ円筒および焼ばめの接触圧力、焼ばめしろを計算し、それらの設計ができる。 4 長方形板の曲げに関して、平板の曲げ剛性、応力、たわみを計算できる。 5 鉄筋コンクリートばりの仕組みを理解し、鉄筋コンクリートばりの設計ができる。					
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	柱の座屈現象を十分理解し、限界荷重の複雑な計算ができる。	柱の座屈現象を理解し、限界荷重の計算ができる。	柱の座屈現象を理解できず、限界荷重の計算ができない。		
評価項目2	厚肉円筒の応力、ひずみ、変位を詳しく計算できる。	厚肉円筒の応力、ひずみ、変位を計算できる。	厚肉円筒の応力、ひずみ、変位を計算できない。		
評価項目3	組合せ円筒および焼ばめの接触圧力、焼ばめしろを詳しく計算し、それらの複雑な設計ができる。	組合せ円筒および焼ばめの接触圧力、焼ばめしろを計算し、それらの設計ができる。	組合せ円筒および焼ばめの接触圧力、焼ばめしろを計算し、それらの設計ができない。		
評価項目4	長方形板の曲げに関して、平板の曲げ剛性、応力、たわみを詳しく計算できる。	長方形板の曲げに関して、平板の曲げ剛性、応力、たわみを計算できる。	長方形板の曲げに関して、平板の曲げ剛性、応力、たわみを計算できない。		
評価項目5	鉄筋コンクリートばりの仕組みを十分理解し、鉄筋コンクリートばりの詳しい設計ができる。	鉄筋コンクリートばりの仕組みを理解し、鉄筋コンクリートばりの設計ができる。	鉄筋コンクリートばりの仕組みを理解できず、鉄筋コンクリートばりの設計ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (B)					
教育方法等					
概要	【授業目的】 すでに学んだ「材料力学 II」の内容よりもさらに複雑な構造の問題における材料の強度、応力状態等の算出法について解説する。 【Course Objectives】 The aim of this course is to explain the calculation method for the stress condition and the strength of the materials under the various structural conditions. These conditions are more complex than already studied in the course of "Strength of Materials II".				
授業の進め方・方法	【授業方法】 講義を中心に授業を進める。講義内容はシラバスに記載された教科書の該当箇所について詳しく解説するもので、主に黒板を使用する。 教科書中の例題、演習問題の解説も詳しく行ない、適宜授業中に演習問題を出題する。 【学習方法】 事前にシラバスを見て予習し、疑問点を明らかにしておく。 授業では、教科書の内容、例題、演習問題についてもさらに詳しく説明するので、黒板の説明はしっかりノートにとり、問題の解き方を身につけ、類似の問題が出題されてもきちんと解けるようにする。				
注意点	【定期試験の実施方法】 中間・期末の2回の試験を行う。試験時間は50分とする。 【成績の評価方法・評価基準】 授業中の演習問題 (20%)、小テスト (20%) および定期試験の成績 (60%) により総合的に判断して評価する。 到達目標に基づき、長柱の座屈、厚肉円筒の応力とひずみ、長方形板の曲げ、鉄筋コンクリートばりについての到達度を評価基準とする。 【履修上の注意】 授業中に演習問題を課すことがあるので電卓を持参すること。 【教員の連絡先】 研究室 A棟3階 (A-305) 内線電話 8939 e-mail: sinohara@maizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。)				
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 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	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明、長柱の座屈	1	
		2週	長柱の座屈	1	
		3週	柱の実験式	1	
		4週	柱の実験式	1	
		5週	内圧または外圧だけを受ける厚肉円筒	2	

		6週	組合せ円筒, 焼きばめ	3
		7週	復習および演習問題	1, 2, 3
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	長方形板の一主軸まわりの曲げ	4
		10週	互いに直交する二方向への曲げ	4
		11週	長方形板の曲げ	4
		12週	鉄筋コンクリートばり	5
		13週	鉄筋コンクリートばり	5
		14週	復習および演習問題	4, 5
		15週	復習および演習問題	4, 5
16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・達成度確認			

評価割合

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