舞鶴工業高等専門学校	機械工学科	開講年度	令和05年度 (2023年度)

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の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	
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
専門	選択	防災リテラシー	0001	履修単位	1			2																	
専門	必修	情報処理Ⅰ	0002	履修単位	1	2																			
専門	必修	入門機械実習	0003	履修単位	2	2	2																		
専門	必修	設計製図Ⅰ	0004	履修単位	2	2	2																		
専門	必修	情報処理Ⅱ	0005	履修単位	1					2															
専門	必修	工業力学Ⅰ	0006	履修単位	1						2														
専門	必修	工学基礎演習	0007	履修単位	1					2															
専門	必修	機械設計法Ⅰ	0008	履修単位	1						2														
専門	必修	工作実習Ⅰ	0009	履修単位	2					2	2														
専門	必修	設計製図Ⅱ	0010	履修単位	2					2	2														
専門	必修	工業力学Ⅱ	0011	履修単位	1									2											
専門	必修	機械設計法Ⅱ	0012	履修単位	1										2										
専門	必修	機械工作法Ⅰ	0013	履修単位	1										2										
専門	必修	工作実習Ⅱ	0014	履修単位	4									4	4										
専門	必修	設計製図Ⅲ	0015	履修単位	2									2	2										
専門	必修	ものつくり演習	0016	履修単位	2									2	2										
専門	必修	計測工学演習	0017	履修単位	1										2										

担当教員	履修上の区分
内海 淳志,上杉 智子,西山 等,石川 一平,加登 文学,牧野 雅司	
村上 信太郎	
谷川 博哉,山田 耕一郎	
小林 洋平	

専門	必修	応用物理	0018	履修単位	1								2												
専門	必修	材料力学ＩＡ	0019	履修単位	1								2												
専門	必修	材料力学ＩＢ	0020	履修単位	1									2											
専門	必修	材料学Ⅰ	0021	履修単位	1								2												
専門	必修	材料学Ⅱ	0022	履修単位	1									2											
専門	必修	創造設計製作	0023	履修単位	3										3	3									
専門	必修	応用数学ＩＡ	0024	履修単位	1										2										
専門	必修	応用数学ＩＢ	0025	履修単位	1											2									
専門	必修	応用数学ⅡＡ	0026	履修単位	1										2										
専門	必修	応用数学ⅡＢ	0027	履修単位	1											2									
専門	選択	インターンシップ	0028	履修単位	1										2										
専門	選択	インターンシップ	0029	履修単位	2										4										
専門	必修	機械力学Ⅰ	0030	履修単位	1											2									
専門	必修	水力学Ⅰ	0031	履修単位	1										2										
専門	必修	水力学Ⅱ	0032	履修単位	1											2									
専門	必修	工業熱力学Ⅰ	0033	履修単位	1										2										
専門	必修	工業熱力学Ⅱ	0034	履修単位	1											2									
専門	必修	機械工作法Ⅱ	0035	履修単位	1										2										
専門	必修	計測工学	0036	学修単位	2											2									
専門	必修	制御工学	0037	学修単位	2										1	1									
専門	必修	設計製図Ⅳ	0038	履修単位	2										2	2									
専門	必修	機械工学実験Ⅰ	0039	履修単位	1										2										
専門	必修	機械工学演習Ⅰ	0040	学修単位	2										2										
専門	必修	数値計算演習	0041	学修単位	2										2										
専門	必修	機械工学特論	0042	学修単位	2											2									
専門	選択	インターンシップ	0043	履修単位	1										2										
専門	選択	インターンシップ	0044	履修単位	2										4										
専門	必修	材料力学Ⅱ	0045	履修単位	1										2										
専門	選択	インターンシップ	0046	履修単位	1														2						
専門	選択	インターンシップ	0047	履修単位	2														4						
専門	必修	機械力学Ⅱ	0048	履修単位	1														2						
専門	必修	流体工学	0049	履修単位	1																	2			
専門	必修	伝熱工学	0050	学修単位	2														2						
専門	必修	材料加工学	0051	学修単位	2														2						
専門	必修	設計製図Ⅴ	0052	履修単位	2																	4			
専門	必修	機械工学実験Ⅱ	0053	履修単位	1																	2			
専門	必修	機械工学演習Ⅱ	0054	学修単位	2																	2			
専門	必修	卒業研究	0055	履修単位	10														10	10					

専門	選択	電気回路	0056	学修単位	2														2				
専門	選択	機構学	0057	学修単位	2																	2	
専門	選択	エネルギーシステム工学	0058	学修単位	2																	2	

舞鶴工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023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	内海 淳志,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ために配慮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ラーニングの取り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-323内海） 内線電話　8903（牧野），8911（上杉），8937（西山），8961（内海），8931（石川），8895（加登） e-mail: ＊＊@maizuru-ct.ac.jp（＊＊はそれぞれm.makino，uesugi，nisiyama，utsumi，ishikawa，katoに変えること）

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
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	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	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05年度 (2023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

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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
１０　定数と変数を説明できる。
１１　整数型，実数型，文字型などのデータ型を説明できる。
１２　演算子の種類と優先順位を理解し，適用できる。
１３　算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。
１４　繰り返し処理プログラムを作成できる。
１５　一次元配列を使ったプログラムを作成できる。

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	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る。
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することができない。
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	【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ため，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。 【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。
注意点	【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。 【教員の連絡先】 研究室　A棟３階（A-310） 内線電話　8933 e-mail: 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

□ 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，データの収集，情報セキュリティの必要性，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	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	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。	3	前1
				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。	3	前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。	3	前3,前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。	3	前4
				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。	3	前1
				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。	3	前2
				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	3	前2
				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。	3	前2
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し、操作できる。	3	前3
				定数と変数を説明できる。	3	前5,前7
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	3	前5,前7
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	3	前4,前6,前7
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	3	前6,前7
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	3	前9,前10,前11,前12,前15
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	3	前13,前14,前15

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05年度 (2023年度)	授業科目	入門機械実習

科目基礎情報

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		

到達目標

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。
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。

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・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できず，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できず，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，段付削り，穴あけなどの作業が少しできる。	旋盤の基本操作を習得できず，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できず，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できず，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かたを少し理解し，実践できる。	アーク溶接の原理を理解できず，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できず，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。	ノギスおよびマイクロメータ，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できず，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できず，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できず，基本作業ができない。

学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 (ⅲ)

教育方法等

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ョ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	【授業方法】 1週目は安全教育を行い，2週目はノギスの使い方を学ぶ。1クラスを5班に分ける。3週目以降，下記（1）～（5）のテーマを5週ずつローテーションすることで行う。 （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） （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 （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） （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） （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 【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	【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。 【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。 【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: tanigawa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）

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，安全教育	1，2
		2週	ノギスの使い方	1，12
		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	（1）旋盤	1，3，4
		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	（2）フライス盤/仕上げ	1，5，6，7，8，9
		13週	（3）溶接	1，10，11
		14週	（3）溶接	1，10，11
		15週	（3）溶接	1，10，11
		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
		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
	4thQ	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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	工作	溶接法を分類できる。	2	前13,前14,前15,後1,後2
				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。	2	前13,前14,前15,後1,後2
				塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。	2	前8,前9,前10,前11,前12
				切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。	2	前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,後9
				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。	2	前3,前4,前5,前6,前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。	2	前8,前9,前10,前11,前12
				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。	2	前12
				切削工具材料の条件と種類を説明できる。	2	前7,前8,前9,前10,前11,前12,後9
				切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。	2	前7,前8,前9,前10,前11,前12
				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。	2	前7,前8,前9,前10,前11,前12
	分野別の工学実験・実習能力	機械系分野【実験・実習能力】	機械系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	1	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。	1	前1,後3,後14,後15
				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。	1	前2,後4,後5,後6,後7,後8
				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。	1	後4,後5,後6,後7,後8
				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。	1	後4,後5,後6,後7,後8
				けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。	1	前8,前9,前10,前11,前12

				ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。	1	前8,前9,前10,前11,前12
				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。	1	前13,前14,前15,後1,後2
				アーク溶接の基本作業ができる。	1	前13,前14,前15,後1,後2
				旋盤主要部の構造と機能を説明できる。	1	前3,前4,前5,前6,前7
				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。	1	前3,前4,前5,前6,前7
				フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。	1	前8,前9,前10,前11,前12
				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。	1	前8,前9,前10,前11,前12
				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。	1	前8,前9,前10,前11,前12
				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。	1	後9,後10,後11,後12,後13
				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。	1	後9,後10,後11,後12,後13

評価割合

	試験	発表	相互評価	実技等	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05年度 (2023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，製図通則について憶え，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】 図面やチェックテストなどの提出物を考慮して評価する。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

□ 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，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
		7週	演習	2，3，4，5

		8週		
	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		
後期	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		
	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		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	製図	図面の役割と種類を適用できる。	4	前1,前2,前3,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				製図用具を正しく使うことができる。	4	前2,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				線の種類と用途を説明できる。	4	前3,前4,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				物体の投影図を正確にかくことができる。	4	前1,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14,後15
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの機械要素の図面を作成できる。	4	後6,後7,後9,後10,後13,後14

評価割合							
	試験	発表	相互評価	実技等	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