

鈴鹿工業高等専門学校	材料工学科	開講年度	令和05年度(2023年度)
------------	-------	------	----------------

学科到達目標

材料工学科では、5年一貫教育により材料工学に関する理論と豊富な実験技術を身に付けた実践的技術者を育成する。

本学科の卒業生は、以下の姿勢・知識・技術・能力を身に付けている必要がある。

(A) 技術者としての姿勢

＜視野＞ 自己と世界を理解し地球規模で物事を眺めることができる。

＜技術者倫理＞ 生産により生じる環境と社会への影響を認識し責任を自覚できる。

＜意欲＞ 習得した知識・技術・能力を超える問題に備えて、継続的・自律的に学習できる。

(B) 基礎・専門の知識・技術とその応用力

＜基礎＞ 数学，自然科学および情報技術の知識を習得し，それを活用できる。

＜専門＞ 材料工学科と関連分野の専門基礎知識，専門知識・技術を習得している。

＜展開＞ 習得した知識・技術をもとに創造性を発揮し、協力しながら仕事を計画的に進めまとめることができる。

(C) コミュニケーション能力

＜発表＞ 自らの取り組む課題に関する成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論できる。

＜英語＞ 英語による基本的なコミュニケーションができる。

【実務経験のある教員による授業科目一覧】

合計單位：13單位

学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名	単位数	実務経験のある教員名
材料工学科	本4年	学科	専門	鉄鋼材料	1	黒田 大介
材料工学科	本4年	学科	専門	材料力学	2	黒田 大介
材料工学科	本4年	学科	専門	熱力学	2	井上幸司
材料工学科	本4年	学科	専門	材料解析学	2	小林 達正
	材料工学科	本5年	学科	専門	材料環境科学	2
黒飛紀美	材料工学科	本5年	学科	専門	先端高分子材料	1
黒飛紀美	材料工学科	本5年	学科	専門	材料保証学	1
黒田大介	材料工学科	本4年	学科	専門	インターンシップ	1
企業担当者	材料工学科	本5年	学科	専門	インターンシップ	1

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 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q			1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
一般	必修	化学	0001	履修単位	2	2																	谷口 裕樹				
一般	必修	国語Ⅰ A	0002	履修単位	2	2																	熊澤 美弓				
一般	必修	国語Ⅰ B	0003	履修単位	1			2															久留原昌宏				
一般	必修	歴史Ⅰ	0004	履修単位	2	2																	藤野 月子				
一般	必修	現代社会Ⅰ	0005	履修単位	1	2																	藤野 月子				
一般	必修	英語Ⅰ A	0006	履修単位	4	4																	日下 隆司,林浩士,松尾江津子,長井みゆき,古野百合				
一般	必修	英語Ⅰ B	0007	履修単位	2	2																	長井 みゆき				
一般	必修	保健体育	0008	履修単位	2	2																	青柳 唯				
一般	選択	美術	0009	履修単位	1			2															久留原昌宏,松原豊				

一般	選択	音楽	0010	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2																		久留原昌宏,阿部浩子	
		2																																											
一般	選択	書道	0011	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2																		久留原昌宏,樋口弓弦	
		2																																											
一般	選択	海外語学実習	0012	履修単位	1	<table><tr><td colspan="2">集中講義</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		集中講義																				全学科全教員	
集中講義																																													
一般	必修	情報処理Ⅰ	0013	履修単位	1	<table><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		2																				山本 真人	
2																																													
一般	必修	基礎数学 A	0014	履修単位	4	<table><tr><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		4	4																			堀江 太郎	
4	4																																												
一般	必修	基礎数学 B	0015	履修単位	2	<table><tr><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		2	2																			飯島 和人	
2	2																																												
一般	必修	物理Ⅰ	0017	履修単位	2	<table><tr><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		2	2																			丹波 之宏	
2	2																																												
一般	必修	情報セキュリティ概論	0023	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2																		山本 真人	
		2																																											
専門	必修	設計製図Ⅰ	0016	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2																		小林 達正	
		2																																											
専門	必修	材料工学序論	0018	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																				2																		材料工全学科教員,幸後健	
		2																																											
専門	必修	材料工学実験	0019	履修単位	1	<table><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		2																				幸後 健,黒飛紀美	
2																																													
専門	選択	創造工学演習	0020	履修単位	1	<table><tr><td>1</td><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		1	1																			創造活動プロジェクト担当教員	
1	1																																												
専門	選択	インターンシップ	0021	履修単位	1	<table><tr><td colspan="2">集中講義</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		集中講義																				各学年担任	
集中講義																																													
専門	必修	工学基礎実験	0022	履修単位	1	<table><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																		2																				幸後 健,黒飛紀美	
2																																													
一般	必修	化学	0024	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2	2															山崎 賢二	
				2	2																																								
一般	必修	地球生命科学	0025	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2	2															塚田 玲子,坂口林香	
				2	2																																								
一般	必修	国語Ⅱ	0026	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2	2															久留原昌宏	
				2	2																																								
一般	必修	歴史Ⅱ	0027	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2																藤野 月子	
				2																																									
一般	必修	現代社会Ⅱ	0028	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2	2															松岡 信之	
				2	2																																								
一般	必修	現代社会Ⅲ	0029	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																								2														藤野 月子,東直彦	
						2																																							
一般	必修	英語Ⅱ A	0030	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2	2															Lawson Michael,日下隆司	
				2	2																																								
一般	必修	保健体育	0031	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2	2															青柳 唯	
				2	2																																								
一般	選択	海外語学実習	0032	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td colspan="2">集中講義</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						集中講義																全学科全教員	
				集中講義																																									
一般	必修	英語Ⅱ B	0033	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2	2															松尾 江津子	
				2	2																																								
一般	必修	情報処理Ⅱ	0034	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																								2														桑野 一成	
						2																																							
一般	必修	線形代数Ⅰ	0035	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2	2															大貫 洋介	
				2	2																																								
一般	必修	微分積分Ⅰ	0036	履修単位	4	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						4	4															堀江 太郎	
				4	4																																								
一般	必修	物理Ⅱ	0037	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2	2															丹波 之宏,仲本朝基	
				2	2																																								
一般	選択	デザイン基礎	0045	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																								2														全学科全教員	
						2																																							
専門	必修	設計製図Ⅱ	0038	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2																万谷 義和	
				2																																									
専門	必修	機械工作法	0039	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>																						2																増田 峰知	
				2																																									

専門	必修	基礎材料学	0040	履修単位	1	2	兼松 秀行	
専門	必修	ものづくり実習	0041	履修単位	2	4	河合里紗, 下谷博司	
専門	必修	材料工学実験	0042	履修単位	2	4	南部智恵, 幸健	
専門	選択	創造工学演習	0043	履修単位	1	1 1	創造活プロジェクト担当教員	
専門	選択	インターンシップ	0044	履修単位	1	集中講義	各学年担任	

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	基礎数学 A
科目基礎情報					
科目番号	0014		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	材料工学科		対象学年	1	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教科書:「基礎数学」(佐々木良勝他 数理工学社) 問題集:「基礎数学問題集」(数理工学社), ドリルと演習シリーズ「基礎数学」(TAMSプロジェクト4編集)。				
担当教員	堀江 太郎				
到達目標					
整式, 分数式, 無理式の計算に習熟し, 集合と命題の基礎概念を理解し論理的思考ができ, 三角関数・指数関数・対数関数の計算やグラフに十分に慣れ理解していて応用も出来る。					
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	数と式の基本的な性質を十分に理解し,応用的な問題を解くことができる。		数と式の基本的な性質を理解し,基本的な問題を解くことができる。		数と式の基本的な性質の理解が不十分で,基本的な問題を解くことができない。
評価項目2	方程式・不等式・命題の基本的な性質を十分に理解し,応用的な問題を解くことができる。		方程式・不等式・命題の基本的な性質を理解し,基本的な問題を解くことができる。		方程式・不等式・命題の基本的な性質の理解が不十分で,基本的な問題を解くことができない。
評価項目3	三角関数の基本的な性質を十分に理解し,応用的な問題を解くことができる。		指数関数・対数関数の基本的な性質を理解し,基本的な問題を解くことができる。		指数関数・対数関数の基本的な性質の理解が不十分で,基本的な問題を解くことができない。
評価項目4	指数関数・対数関数の基本的な性質を十分に理解し,応用的な問題を解くことができる。		三角関数の基本的な性質を理解し,基本的な問題を解くことができる。		三角関数の基本的な性質の理解が不十分で,基本的な問題を解くことができない。
評価項目5	個数の処理に関する応用的な問題を解くことができる。		個数の処理に関する基本的な問題を解くことができる。		個数の処理に関する基本的な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					
教育方法等					
概要	数学の基礎となる数や数式の扱い, 等式と不等式について学んだ後, 三角関数および指数・対数関数という自然科学に必要な不可欠な重要な関数をよく理解して活用できる能力を身につけてもらう。集合と論理について学び, 正しく証明を記述するための論理的な思考を身に付ける。また, 場合の数については, 身近な題材を効率よく数えることを通じて順列・組合せの考え方を身につける。				
授業の進め方・方法	全ての内容は, 学習・教育到達目標 (B) <基礎>に対応する。「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。各授業における説明事項はあらかじめ指定する動画教材により学習し, ノートやプリントにまとめておくこと。授業においてはまとめたプリントをチェックすると共に問題演習を中心に進める。演習の時間にはiPadを利用するので, 常に準備をすること。				
注意点	<達成目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」の習得の度合いを前期中間試験, 前期末試験, 後期中間試験, 学年末試験及びグループ学習課題や個人に課す課題により評価する。各到達目標の重みは概ね均等とする。評価結果において100点法で60点以上の成績を取得したとき目標を達成したとする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間・前期末・後期中間・学年末の試験結果を70%, 小テストや課題を30%として, それぞれの期間毎に評価し, これらの平均値を最終評価とする。ただし, 定期試験で60点に達していない者には再試験を課し, 再試験の成績が定期試験の成績を上回った場合には, 60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 中学で学んだ数学の知識を必要とする。特に, 因数分解, 2次方程式, ルートを含む式の計算, 三平方の定理, 三角形の合同条件・相似条件, 円周角と中心角の関係等を復習しておくこと。 <課題> iPadを利用し指定の方法で課題を提出すること。長期休業中および各単元ごとに個人に対する課題を課す。 <備考> 毎回配布する課題を次の授業までに確実にやっておくこと。授業中に終わらなかった課題等は, 教科書で調べる, 教員に質問するなどして, しっかり理解してから次の授業に臨むこと。授業の資料はTeamsに掲載するので, こまめに確認すること。本教科は後に学習する微分積分 I, 線形代数 I の基礎となる教科である。				
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	授業の概要説明, 整式の加減・乗法・整式の展開, パスカルの三角形	1. 整式の加減乗除の計算や, 式の展開ができる。	
		2週	因数分解, 整式の除法,	2. 基本的な因数分解の公式を理解し, 利用できる。上記1。	
		3週	剰余の定理・因数定理, 整式の公約数・公倍数	3. 因数定理等を利用して, 4次までの簡単な整式の因数分解ができる。 4. 整式の公倍数・公約数を理解している。	
		4週	実数の分類, 絶対値, 根号, 有理化	5. 実数・絶対値の意味を理解し, 絶対値の簡単な計算ができる。 6. 平方根の基本的な計算ができる (分母の有理化も含む)。	
		5週	分数式の加減乗除, 繁分数式	7. 分数式の加減乗除の計算ができる。	
		6週	背理法, 数と式に関する様々な演習	8. 背理法を理解し, 証明を記述することができる。上記1～8	
		7週	1次不等式・2次不等式	9. 1次不等式や2次不等式を解くことができる。	
		8週	前期中間試験	上記1～9	
	2ndO	9週	連立不等式, 絶対値を含む2次不等式	10. 連立不等式を解くことができる。	

後期		10週	恒等式，高次方程式・高次不等式	1 1. 恒等式と方程式の違いを区別できる。 1 2. 因数定理等を利用して，基本的な高次方程式を解くことができる。 1 3. 因数定理等を利用して，高次不等式を解くことができる。
		11週	集合と命題	1 4. 集合と命題についての基本的な考え方を理解している。
		12週	等式・不等式の証明	1 5. 等式・不等式の証明について理解し，証明の過程を記述することができる。
		13週	方程式・不等式・命題に関する様々な演習，三角比	上記 9～1 5 1 6. 三角比を理解し，簡単な場合について三角比を求めることができる。
		14週	三角関数の相互関係，三角比の鈍角への拡張	1 7. 三角関数の基本的な関係式を理解し，利用できる。 1 8. 一般角の三角関数の値を求めることができる。
		15週	正弦定理・余弦定理，三角形の面積	1 9. 正弦定理・余弦定理を理解し，利用できる。
		16週		
	3rdQ	1週	一般角と三角関数の値	上記 1 8
		2週	弧度法，三角関数のグラフ(制限・余弦)	2 0. 角を弧度法で表現することができる。 2 1. 三角関数の性質を理解し，グラフを書くことができる。
		3週	三角関数のグラフ（正接），周期	上記 2 1
		4週	加法定理，倍角の公式，半角の公式	2 2. 加法定理および加法定理から様々な公式を導出することができる。 2 3. 加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。
		5週	三角関数の合成，三角方程式・三角不等式	上記 2 2，2 3 2 4. 三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。 2 5. 三角関数を含む簡単な不等式を解くことができる。
		6週	和積の公式・積和の公式，三角関数に関する様々な演習	上記 1 6～2 5
		7週	指数の拡張・累乗根	2 6. 累乗根の意味を理解し，指数法則を拡張し，計算に利用することができる。
		8週	後期中間試験	上記 1 8，2 0～2 6
		9週	指数関数とそのグラフ，指数方程式	2 7. 指数関数の性質を理解し，グラフを書くことができる。 2 8. 指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
		10週	対数とその性質	2 9. 対数の意味を理解し，対数を利用した計算ができる。
		11週	対数関数とグラフ，対数方程式	3 0. 対数関数の性質を理解し，対数を利用した計算ができる。 3 1. 対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。
		12週	常用対数，指数関数・対数関数に関する様々な演習	3 2. 常用対数を利用した問題を解くことができる。 上記 2 6～3 2
		13週	積の法則・和の法則，順列	3 3. 積の法則と和の法則を利用して，簡単な事象の場合の数を数えることができる。 3 4. 簡単な場合について，順列と組合せの計算ができる。
		14週	組合せ，二項定理	上記 3 4.
		15週	円順列，場合の数に関する様々な演習	3 5. 様々な場合の数を適切に考え解くことができる。 上記 3 3～3 5
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3	
				簡単な連立方程式を解くことができる。	2	
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3	
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	

				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3	
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3	
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3	
簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。				3		
評価割合						
		試験	小テスト・課題	合計		
総合評価割合		70	30	100		
配点		70	30	100		

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	材料工学序論	
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		材料工学科		対象学年	1		
開設期		後期		週時間数	2		
教科書/教材		ノート講義 (プリント配布)					
担当教員		材料工学科 全教員,幸後 健					
到達目標							
金属材料、無機材料、有機材料の基本的な性質について学習するとともに、社会における材料工学の役割についての理解を深める。							
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		金属材料の基本的な性質と用途について理解し, 説明できる。		金属材料の基本的な性質と用途について理解している。		金属材料の基本的な性質と用途について理解していない。	
評価項目2		無機材料の基本的な性質と用途について理解し, 説明できる。		無機材料の基本的な性質と用途について理解している。		無機材料の基本的な性質と用途について理解していない。	
評価項目3		有機材料の基本的な性質と用途について理解し, 説明できる。		有機材料の基本的な性質と用途について理解している。		有機材料の基本的な性質と用途について理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		初めて工学的な専門教育を履修する学生に対して, 5年間材料工学の勉強を続けるモチベーションを高めるための導入教育を実施する講義である。					
授業の進め方・方法		以下の内容はすべて, 学習・教育目標(B)＜専門＞基礎に対応する。 スライドと板書を併用した授業を行う。					
注意点		<到達目標の評価方法と基準>この授業で習得する「知識・能力」1～13の習得の度合いを中間試験および期末試験により評価する。各項目の重みは概ね均等とする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 中間試験・期末試験の2回の試験(100点満点)の平均点を最終評価点とする。ただし, 中間試験および期末試験が60点に達していない者(無断欠席者は除く)にはそれぞれ再試験を課し, 再試験の成績が中間試験および期末試験の成績を上回った場合には, 60点を上限として中間試験および期末試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。 <単位修得要件>学業成績で60 点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>前期中等教育課程の数学および理科に関する基礎的な知識。 <備考>毎回異なる分野での材料工学に関する序論が講義され, 今後の材料工学専門教科を学習する上での基礎となるので, 興味を持って受講されることを望む。					
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	授業の進め方、関数電卓の使い方		1. 関数電卓を用いて正確に計算ができる。		
		2週	金属材料		2. 金属材料の基本的な性質について説明できる。		
		3週	金属材料 (水素機能材料について)		3. 水素社会を支える材料の説明ができる。		
		4週	無機材料		4. 無機材料の基本的な性質について説明できる。		
		5週	無機材料 (ガラス材料について)		5. ガラスの構造と基本的な性質が説明できる。		
		6週	有機材料		6. 有機材料の基本的な性質について説明できる。		
		7週	有機材料 (環境に優しい有機材料について)		7. 環境調和型有機材料の特性と用途等について説明できる。		
		8週	中間試験		上記1～7		
	4thQ	9週	中間試験の解答および復習		上記1～7		
		10週	金属材料 (軽金属材料について)		8. 軽金属材料の特性と用途について説明できる。		
		11週	無機材料 (クリーンエネルギーに使われる無機材料について)		9. クリーンエネルギーに使われる無機材料について基本的な性質を説明できる。		
		12週	有機材料 (界面活性剤について)		10. 界面活性剤の基本的な性質を説明できる。		
		13週	金属材料 (人工衛星用金属材料について)		11. 人工衛星用金属材料の基本的な性質を説明できる。		
		14週	有機材料 (人工血管について)		12. 人工血管の基本的な性質を説明できる。		
		15週	無機材料 (海の豊かさを守る材料について) 総復習		13. 海洋環境に関する問題やその解決のための材料を説明できる。 上記8～13		
		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	材料系分野	材料物性	金属の一般的な性質について説明できる。		2	
				原子の結合の種類および結合力や物質の例など特徴について説明できる。		2	
				結晶構造の特徴の観点から、純金属、合金や化合物の性質を説明できる。		2	
				陽子・中性子・電子からなる原子の構造について説明できる。		2	
				周期表の元素配列に対して、電子配置や各族および周期毎の物性の特徴を関連付けられる。		1	

分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	結晶系の種類、14種のブラベー格子について説明できる。	1		
				代表的な結晶構造の原子配置を描き、充填率の計算ができる。	2		
				真性半導体の伝導機構について説明できる。	1		
				金属材料	炭素鋼の焼なましと焼ならしについて冷却速度の違いに依存した機械的性質の変化を説明できる。	1	
					炭素鋼の焼入れの目的と得られる組織、焼入れによる機械的性質の変化を説明できる。	1	
					焼入れた炭素鋼の焼戻しの目的とその過程に関する知識を活用し、焼入れ焼き戻しによる機械的性質の変化を説明できる。	1	
					黄銅や青銅について、その成分および特徴を理解し、適切な合金を応用できる。	1	
					有機材料	有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。	1
				高分子化合物がどのようなものか説明できる。		1	
				無機材料	原子の構成粒子を理解し、原子番号、質量数、同位体について説明できる。	2	
					価電子について理解し、希ガス構造やイオンの生成について説明できる。	2	
					元素の周期律を理解し、典型元素や遷移元素の一般的な性質について説明できる。	1	
					化学結合の初期理論としてのオクテット則(八隅説)により電子配置をルイス構造で示すことができる。	1	
					イオン結合の形成と特徴について理解できる。	1	
					金属結合の形成と特徴について理解できる。	1	
					結晶の充填構造・充填率・イオン半径比などの基本的な計算ができる。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	2		
				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(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	2		
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2		
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2		
				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。	2		
				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。	2		
				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。	2		
				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。	3		
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	3		
				情報発信にあたっては、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。	3		
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	3		
				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。	3		
自らの考えで責任を持つものごとに取り組むことができる。	3						
目標の実現に向けて計画ができる。	3						
目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3						
チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3						
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。	2						
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。	3						
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。	3						
リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2						
適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2						
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	2						

評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	材料工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0019		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	材料工学科		対象学年	1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	材料工学実験指針（本校材料工学科作成）					
担当教員	幸後 健,黒飛 紀美					
到達目標						
材料工学科の根幹である「材料」に関して、自身の身の回りの製品などを通じてその特性を調べ、その結果について報告する。レポート作成やプレゼンテーション、課題解決やグループワークなどのソーシャルスキルの基礎能力を習得する。						
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	太陽電池と燃料電池の構造を理解し,原理について説明できる.		太陽電池と燃料電池を説明できる.		太陽電池と燃料電池を説明できない.	
評価項目 2	材料と分光についての関係を理解し,説明できる.		材料と分光についての関係を説明できる.		材料と分光についての関係を説明できない.	
評価項目 3	自ら電気回路の作成でき,熱と電気の関係を理解し評価ができる.		電気回路の作成と熱と電気の評価ができる.		電気回路の作成と熱と電気の評価ができない.	
評価項目4	理論的なレポートを作成し,考察を加えて実験結果を報告することができる.		理論的なレポートを作成できる.		理論的なレポートを作成できない.	
評価項目5	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し,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.		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適切に収集することができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	概要: 初めて工学的な専門教育を履修する学生に対して、滞りなく学習できる体制を構築するための導入教育を実施することが本講義のねらいである。そのため、材料工学の位置づけや、社会への材料工学の役割などについて理解し、5年間材料工学の勉強を続けるためのモチベーションを高めることを目的とする。					
授業の進め方・方法	・ 授業内容は、学習・教育到達目標(B)<展開>に対応する。 ・ 授業計画に記載のテーマについて、実験・実習を行う。 ・ 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。					
注意点	<到達目標の評価方法と基準>報告書の内容により評価する。下記授業計画の「到達目標」の各項目の重みは概ね同じである。満点の60%の得点で、目標の達成を確認する。 <学業成績の評価方法および評価基準>各科実験・実習のレポート点数で評価する。 <単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>1年生の授業で学習する基礎的、基本的な内容。ただし必要な基礎知識はその都度解説する。 <レポート等>実験レポートは、各科実験終了後の次の実験を実施する日に提出する。 <備考>実験・実習室内では、各実験・実習にて指定した服、運動靴等を着用する。実験中は実験経過や結果をできるだけ詳細に実験・実習ノートに記入し、問題点などもその都度控えておく。また、本実験は、後に履修する実験の基礎知識や技術を学ぶ科目である					
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	安全教育,ノートの取り方,データのとり方とそのまとめかた		1. 実験の方針と意義が理解できる。また安全性の重要性を理解でき対応できる。 2. 工学的観点からの実験データのまとめ方が理解できる。	
		2週	ガイダンス (レポートの書き方について)		3. 実験内容,実験手順と必要な材料の設定ができる。 4. レポートの書き方について理解できる。	
		3週	ガイダンス (レポートの書き方について)		上記 1, 2, 3, 4	
		4週	実験器具使い方		5. 実験器具を正しく安全に取り扱うことができる。	
		5週	実験器具使い方		5. 実験器具を正しく安全に取り扱うことができる。	
		6週	電気回路の作成と熱と電気の評価		6. 電気回路の作成と熱と電気の評価ができる。	
		7週	電気回路の作成と熱と電気の評価		上記 6	
		8週	実験のまとめ		上記 1～7 を振り返る	
	2ndQ	9週	材料と分光についての評価		7. 材料と分光についての評価できる。	
		10週	材料と分光についての評価		上記 7	
		11週	太陽電池・燃料電池の評価		8. 太陽電池・燃料電池の評価ができる。	
		12週	太陽電池・燃料電池の評価		上記 8	
		13週	レポート返却見直し		9. より工学的な書き方と考察ができる。	
		14週	振り返り学習		10. 実験について振り返り,不足している知識や技術を補うことができる。	
		15週	達成到達評価、アンケート		上記 1～10 を振り返る	
		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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	
				情報発信にあたっては、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。	2	
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	
				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。	2	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	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。	2	
				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。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
評価割合						
		実験レポート	スキル評価シート	合計		
総合評価割合		95	5	100		
配点		95	5	100		

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工学基礎実験	
科目基礎情報							
科目番号	0022		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	材料工学科		対象学年		1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	「実験実習安全必携」国立高等専門学校機構, 配布プリント						
担当教員	幸後 健,黒飛 紀美						
到達目標							
1. 各学科で実施する実験・実習に関する基礎知識を理解し, 安全に配慮し実験・実習を行うことができる. 2. 実験・実習内容を理解し, 結果や考察など各学科で要求された内容を報告書にまとめることができる.							
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	実験・実習に関する基礎知識を十分に理解し, 安全に配慮し実験・実習を確実に行うことができる.		実験・実習に関する基礎知識を理解し, 安全に配慮し実験・実習を行うことができる.		実験・実習に関する基礎知識の理解が足りず, 実験・実習を確実に行うことができない.		
評価項目2	実験・実習内容を十分に理解し, 結果や考察など各学科で要求された内容を報告書にまとめることができる.		実験・実習の内容および結果を踏まえたうえで報告書にまとめることができる.		実験・実習の内容および結果を報告書にまとめ報告できない.		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目は本校への導入教育の位置づけで開講されており, 自身の所属学科以外の実験・実習を経験することで, 工学に対する興味・関心を高めるとともに, 主体的・積極的に学問に取り組む姿勢を身に付けることを目的とする.						
授業の進め方・方法	・授業内容は, 学習・教育到達目標(B)<展開>に対応する. ・授業計画に記載のテーマについて, クラス単位で各学科の実験・実習を行う. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.						
注意点	<到達目標の評価方法と基準>報告書の内容により評価する. 下記授業計画の「到達目標」の各項目の重みは概ね同じである. 満点の60%の得点で, 目標の達成を確認する. <学業成績の評価方法および評価基準>実験レポートの平均で評価する. <単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>1年生の授業で学習する基礎的, 基本的な内容. ただし必要な基礎知識はその都度解説する. <レポート等>実験レポートは, 各科実験終了後の次の実験を実施する日の特活の時間に担任に提出する. ただし独自のものに限る. <備考>実験・実習室内では, 各実験・実習にて指定した服, 運動靴等を着用する. 実験中は実験経過や結果をできるだけ詳細に実験・実習ノートに記入し, 問題点などもその都度控えておく. また, 本実験は, 後に履修する実験の基礎知識や技術を学ぶ科目である. 各科のレポート作成のための資料はmoodleを利用して配布するので各自で確認すること.						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業目的・概要に関するガイダンス, 機械工学科、電気電子工学科の基礎実験の内容、レポートの書き方、注意事項に関する説明		1. 種々の実験・実習において怪我等の事故を起こさないため, また事故が起きてしまった時の対処法など, 安全に関する基礎的な心得を把握している. 2. 報告書の書き方を把握している.		
		2週	電子情報工学科、生物応用化学科、材料工学科の基礎実験の内容、レポートの書き方、注意事項に関する説明		上記1, 2		
		3週	実験器具の使い方、化学実験の基礎		3. 化学実験についての実験器具の正しく安全な取り扱い方を理解する.		
		4週	自作UVレジンレンズによるスマートフォン光学顕微鏡観察		4. 顕微鏡の原理が理解できる. 5. 顕微鏡観察の意味と大切さが理解できる.		
		5週	自作UVレジンレンズによるスマートフォン光学顕微鏡観察		上記4. 5		
		6週	自作UVレジンレンズによるスマートフォン光学顕微鏡観察		上記4. 5		
		7週	レポート返却, 修正, 再考察		6. データのまとめかたなどの修正箇所を理解し, よりよいレポートを作成する.		
		8週	実験のまとめ		上記1～6を振り返る.		
	2ndQ	9週	PCを活用したデータ処理		6. 実験データをもとにP Cを活用したデータ処理を行い考察できる.		
		10週	PCを活用したデータ処理		上記. 6		
		11週	PCを活用したデータ処理		上記. 6		
		12週	PCを活用したデータ処理		上記. 6		
		13週	実用例に基づくデータ解析を活かした実験		7. データ解析能力を用いて実験を行う.		
		14週	実用例に基づくデータ解析を活かした実験		上記. 7		
		15週	アンケート、振り返り評価		8. 上記1～7を振り返る.		
		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

評価割合			
	実験レポート	スキル評価シート	合計
総合評価割合	95	5	100
配点	95	5	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	歴史Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0027		科目区分		一般 / 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	材料工学科		対象学年		2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	『新編世界の歴史』北村正義（学術図書出版）・『最新世界史図説タペストリー』帝国書院編集部（帝国書院）・プリント						
担当教員	藤野 月子						
到達目標							
1. 第一次世界大戦以降の歴史的な意義が理解・説明出来る。 2. 第二次世界大戦以降の歴史的な意義が理解・説明出来る。 3. 現代に繋がる歴史的過程が理解・説明出来る。							
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		第一次世界大戦以降の歴史的な意義が深く理解・説明出来る。		第一次世界大戦以降の歴史的な意義が理解・説明出来る。		第一次世界大戦以降の歴史的な意義が理解・説明出来ない。	
評価項目2		第二次世界大戦以降の歴史的な意義が深く理解・説明出来る。		第二次世界大戦以降の歴史的な意義が理解・説明出来る。		第二次世界大戦以降の歴史的な意義が理解・説明出来ない。	
評価項目3		現代に繋がる歴史的過程が深く理解・説明出来る。		現代に繋がる歴史的過程が理解・説明出来る。		現代に繋がる歴史的過程が理解・説明出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	人類の歴史を学ぶことを通し、世界を舞台に活躍する国際人として必要な知識を身に付けることを目指す。社会の発展過程を論理的に追究する能力を養うことを目指す。						
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育到達目標に対応する。 ・授業は講義形式で行う。講義を聞き、スクリーンや教科書・図説・iPadなどを見つつ、配布したプリントの空欄を埋める。通常の授業中には、グループによる自己学習の時間も設ける。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。						
注意点	<到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を、中間・末の試験で出題し、目標の達成度を評価する。重みは概ね均等とする。満点である100%の得点により、目標の達成を確認出来るレベルの試験を課す。 <学業成績の評価方法及び評価基準>中間・末の試験の平均点で評価する。ただし、中間・末の試験について60点に達していない者には再試験をする。再試験の結果が60点を上回った場合には、その成績を60点として置き換える。授業中に世界遺産や歴史的人物に関するレポート及びプレゼン、あるいは、世界遺産検定の模試の実践などを2回ほど課し、プリントの提出も行い、それらも評価に加味する。 <単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>今日の世界で起こっている歴史的な出来事に普段から関心を寄せておくこと。 ・新聞やテレビのニュースなども教材として随時利用する。 <備考>『最新世界史図説タペストリー』は授業に必ず携帯すること。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	第一次世界大戦		1. 第一次世界大戦の背景が理解出来る。		
		2週	第一次世界大戦と日本		2. 第一次世界大戦の際の日本の様子が理解出来る。		
		3週	ロシア革命		3. ロシア革命を通じて共産主義・社会主義が理解出来る。		
		4週	ヴェルサイユ体制		4. ヴェルサイユ体制の仕組みが理解出来る。		
		5週	ヴェルサイユ体制下の欧米諸国		5. ヴェルサイユ体制下の欧米諸国の様子が理解出来る。		
		6週	中国革命		6. 中国革命を通じて当時の中国の様子が理解出来る。		
		7週	大正デモクラシー		7. 大正デモクラシーを通じて当時の日本の様子が理解出来る。		
		8週	中間試験		上記1～7の内容が理解出来る。		
	2ndQ	9週	世界恐慌		8. 世界恐慌の内容が理解出来る。		
		10週	ファシズム		9. ファシズム諸国の侵略が理解出来る。		
		11週	ファシズムと日本		10. 日本におけるファシズムが理解出来る。		
		12週	第二次世界大戦		11. 第二次世界大戦の背景が理解出来る。		
		13週	第二次世界大戦と日本		12. 第二次世界大戦の際の日本の様子が理解出来る。		
		14週	戦後の国際関係		13. 終戦と第二次世界大戦後の国際関係の在り方が理解出来る。		
		15週	冷戦と現代日本		14. 冷戦終結後の現代の世界と日本の様子が理解出来る。		
		16週	末試験		上記8～14の内容が理解出来る。		
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	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	民族、宗教、生活文化の多様性を理解し、異なる文化・社会が共存することの重要性について考察できる。		3	

			近代化を遂げた欧米諸国が、19世紀に至るまでに、日本を含む世界を一体化していく過程について、その概要を説明できる。	3	
			帝国主義諸国の抗争を経て二つの世界大戦に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、平和の意義について考察できる。	3	
			第二次世界大戦後の冷戦の展開からその終結に至る日本を含む世界の動向の概要を説明し、そこで生じた諸問題を歴史的に考察できる。	3	
			19世紀後期以降の日本とアジア近隣諸国との関係について、その概要を説明できる。	3	

評価割合			
	試験	課題（レポート・プレゼン・プリント・その他）	合計
総合評価割合	80	20	100
配点	80	20	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	保健体育
科目基礎情報						
科目番号		0031		科目区分	一般 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科		材料工学科		対象学年	2	
開設期		通年		週時間数	2	
教科書/教材		教科書:特になし 参考書：ステップアップ高校スポーツ（大修館）				
担当教員		青柳 唯				
到達目標						
ソフトボール、バドミントンのルールの理解が確実で、身につけた様々な技術を練習・試合の場で積極的に発揮することができる。また、状況に応じてスポーツを楽しむことができ、併せて長距離走により体力向上を目指す態度を備えている。						
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	スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動の応用ができる。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促し、その応用ができる。		スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動をとることができる。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。		スポーツを通じて、周囲の状況と自身の立場に照らし、自らの考えで責任を持って必要な行動をとることができない。そして、リーダーがとるべき行動や役割を認識し、またリーダーシップの発揮の際には情報収集やチーム内での相談の必要性を理解しながら、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 2	スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、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りながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動の応用ができる。		スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、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りながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動ができる。		スポーツを通じて、チームで協調・共同することの意義・効果を認識し、メンバーとしての自らの行動、発言、役割を把握した上で、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りながら、当事者意識をもってチームとしての作業を進めることができる。その際、ルールを遵守し、他者のおかれている状況を配慮した行動ができない。	
評価項目 3	スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常の生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律した行動の応用ができる。		スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常の生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律して行動ができる。		スポーツを通じて、目標の実現に向けて計画を立て、日常の生活における時間管理、健康管理などを行いながら、その実現に向けて自らを律して行動ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要		体育実技では、成長期であるこの時期に運動を通して基礎体力を高め、心身の調和的発達を促すとともに、集団的スポーツを通じて協調性を養い、自分たちで積極的に運動を楽しみ、健康な生活を営む態度を育てる。				
授業の進め方・方法		全ての授業内容は、学習・教育到達目標(A)〈意欲〉に相当する 授業は実技形式で行う 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で到達する「知識・能力」に相当するものとする				
注意点		<到達目標の評価方法と基準>「知識・能力」達成度を授業時間内に確認する。「知識・能力」の重みに関しては、積極性を重視するが、他は概ね均等とする。評価結果において60点以上の成績を取得したとき目標を達成したとする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 授業に対する姿勢（学習意欲、向上心、記録成果への進展状況、安全への配慮等）を40点、実技科目による評価を60点として100点法で評価する。 <単位修得要件>上記の評価方法により60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>ソフトボール・バドミントン試合を行うためルールを覚えておくことが望ましい。 <レポートなど>実技ルールに関するレポートのほか、骨折や入院等で長期間欠席や見学をした場合は別途レポートを提出する。				
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	授業内容の説明（安全上の諸注意、事前準備の説明等）	実技を行う前の用具設置や準備体操がきちんとできる		
		2週	スポーツテスト	協力し合って基本データを計測できる		
		3週	スポーツテスト	協力し合って基本データを計測できる		
		4週	ソフトボール（キャッチング・トスバッティング）	基本的な投げ動作、バッティング動作ができる		
		5週	ソフトボール（キャッチング・トスバッティング）	基本的な投げ動作、バッティング動作ができる		
		6週	ソフトボール（キャッチング・トスバッティング）	基本的な投げ動作、バッティング動作ができる		
		7週	ソフトボール（キャッチング・トスバッティング）	基本的な投げ動作、バッティング動作ができる		
		8週	ソフトボール（ルール説明、試合形式での練習）	試合のルールを理解して、それぞれの守備の役目が理解できる		
	2ndQ	9週	ソフトボール（ルール説明、試合形式での練習）	試合のルールを理解して、それぞれの守備の役目が理解できる		
		10週	ソフトボール（試合形式での練習）	試合の流れの中でポジションの役目が理解できる		
		11週	ソフトボール（試合形式での練習）	試合の中で応用できる		

後期		12週	ソフトボール（簡易ゲーム・ルールの習得）	試合中のプレーが正確にできる
		13週	ソフトボール（簡易ゲーム・ルールの習得）	試合中のプレーが正確にできる
		14週	ソフトボール（技能に関する習熟度の確認）	基本動作が試験でできる
		15週	ソフトボール（技能に関する習熟度の確認）	基本動作が試験でできる
		16週		
	3rdQ	1週	体育祭の練習	協力して運営することができる
		2週	体育祭に振り替え	積極的に参加することができる
		3週	バドミントン（基本練習）	ラケットの基本スイングができる
		4週	バドミントン（基本練習）	ラケットの基本スイングができる
		5週	バドミントン（ハイクリア、スマッシュ、ドライブ、ドロップ各ショット練習）	試合に必要な打ち方の区別が理解ができる
		6週	バドミントン（ハイクリア、スマッシュ、ドライブ、ドロップ各ショット練習）	試合に必要なショットがうてる
		7週	バドミントン（試合形式での練習）	試合に必要なショットがうてる
		8週	バドミントン（試合形式での練習）	試合中に身につけたショットが打てる
	4thQ	9週	持久走及びバドミントン（試合）	試合で応用できる
		10週	持久走及びバドミントン（試合）	試合で応用できる
		11週	持久走及びバドミントン（試合）チーム戦を行う	試合で応用できる
		12週	持久走及びバドミントン試合（技能に関する習熟度の確認）	試合で応用できる
		13週	持久走及びバドミントン試合（技能に関する習熟度の確認）	ダブルスでお互いの役割を分担して試合ができる
		14週	持久走及びバドミントン試合（技能に関する習熟度の確認）	基本技能がテストでもできる。
		15週	授業の総括（反省と今後の課題）	年間を通して運動の必要性を理解できる
		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
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	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。	2	
				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。	2	
				目標の実現に向けて計画ができる。	2	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
				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	2	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	2	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	40	0	0	100
配点	60	0	0	40	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	情報処理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0034			科目区分	一般 / 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	材料工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：なし（資料を適宜配布する）． 参考書：授業内で適宜紹介する．						
担当教員	桑野 一成						
到達目標							
情報処理Ⅰの講義を踏まえ、情報を利用・活用するための基本的なプログラムを書くことができる．							
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	応用的なアルゴリズムについて ，理解することができる．			基本的なアルゴリズムについて ，理解することができる．		基本的なアルゴリズムについて ，理解することができない．	
評価項目2	応用的なアルゴリズムについて ，作成することができる．			基本的なアルゴリズムについて ，作成することができる．		基本的なアルゴリズムについて ，作成することができない．	
評価項目3	使用しているプログラミング言語 とデータの関係・構造について ，理解することができ、自らアル ゴリズムを作成することができる ．			使用しているプログラミング言語 とデータの関係・構造について ，理解することができる．		使用しているプログラミング言語 とデータの関係・構造について ，理解することができない．	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	情報処理Ⅰの講義を踏まえ、プログラミングを通して情報を利用・活用できるようにする．						
授業の進め方・方法	・ 全ての内容が学習・教育到達目標(B)<基礎>に対応する． ・ 本教科では、プログラミング言語としてPythonを用いる． ・ 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする．						
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」1～8を中間試験、期末試験、課題で確認する．これらの合計得点が満点の60％以上であれば、授業の 目標を達成したと判定する． <学業成績の評価方法および評価基準> 中間試験と期末試験の結果の合計を60％とし、課題(制作課題、宿題など)の評価を40％として、100点満点換算し た結果を学業成績とする． ※定期試験の成績が60点未満の者には再試験を実施する．また、課題点が60％未満の者には追加課題を実施する． <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること． <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科の学習には「情報処理Ⅰ」の習得が必要である． <レポート等> 適宜課題を課す．詳細は授業時に説明する． <備考> ・ 本教科は後に学習する「データサイエンス概論」「情報処理応用」の基礎となる科目である． ・ 特に指示が無い限り、情報処理センター演習室で講義を実施する． ・ 授業の進行状況に応じて、授業内容を一部省略、追加することがある．						
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	ガイダンス, Python利用準備, Pythonの使い方		1．基本的なアルゴリズムについて、処理の目的と手 順、結果を説明できる． 2．プログラムに書かれた処理の流れを追跡できる． なお、以降で同一の到達目標が掲げられるときは、「 上記. 1」のように省略する．		
		2週	四則演算, モジュール利用		上記. 1, 2		
		3週	変数の扱い方その1：基本操作		上記. 1, 2		
		4週	変数の扱い方その2：変数の更新		上記. 1, 2		
		5週	変数の扱い方その3：入力処理		上記. 1, 2		
		6週	論理演算とフローチャートの書き方		3．基本的なアルゴリズムをフローチャートにまと めることができる． 上記. 1, 2		
		7週	1～6週の復習		上記. 1, 2, 3		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	条件分岐の基本		4．プログラムは連続実行, 条件分岐, 繰り返しから なることを知っている． 5．連続実行, 条件分岐, 繰り返しを含むプログラム を書ける． 上記. 1, 2, 3		
		10週	乱数と複数条件の分岐その1		6．乱数の意味を理解し、使うことができる． 上記. 1, 2, 3, 4, 5		
		11週	乱数と複数条件の分岐その2		上記. 1, 2, 3, 4, 5, 6		
		12週	配列と繰り返し文その1		7．配列の考え方を理解し、使うことができる． 上記. 1, 2, 3, 4, 5, 6		
		13週	配列と繰り返し文その2		上記. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7		

		14週	while文とif文を利用した，再入力処理	8．for文とwhile文の違いを理解し，使い分けることができる． 上記． 1， 2， 3， 4， 5， 6， 7
		15週	9～14週の復習	上記． 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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	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。	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。	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。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	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。	4	
				定数と変数を説明できる。	4	
				演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	
				算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	
				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。	4	
				条件判断プログラムを作成できる。	4	
				繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	
				一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	60	40	0	0	0	0	100
配点	60	40	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	微分積分 I
科目基礎情報						
科目番号	0036		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	材料工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	教科書：LIBRARY 工学基礎&高専テキスト 微分積分(数理工学社) 問題集：微分積分問題集（数理工学社），ドリルと演習シリーズ 微分積分（電気書院）					
担当教員	堀江 太郎					
到達目標						
数列・微分・積分に関する基礎的概念を理解し、関連する基本的な計算法を習得し、関数の挙動の把握や求積問題等に応用できる。						
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	1年生の数学の授業で学習した内容をよく理解し、自在に応用できる。		1年生の数学の授業で学習した内容を理解し、応用できる。		1年生の数学の授業で学習した内容の理解が不十分である。	
評価項目2	微分の基礎的な事項をよく理解し、自在に応用できる。		微分の基礎的な事項を理解し、応用できる。		微分の基礎的な事項の理解が不十分である。	
評価項目3	積分の基礎的な事項をよく理解し、自在に応用できる。		積分の基礎的な事項を理解し、応用できる。		積分の基礎的な事項の理解が不十分である。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1年生で学習した基礎数学の内容を基礎として、工学及び自然科学において多くの場面で利用される微分積分学の基本的な概念と手法について学ぶ。					
授業の進め方・方法	すべての内容は、学習・教育目標(B)〈基礎〉に対応する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で修得する「知識・能力」に相当するものとする。 授業中の演習はグループ学習により進める場合がある。					
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」の習得の度合いを前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験及び小テスト・課題により評価する。各項目の重みは概ね授業時間に比例する。評価結果において100点法で60点以上の成績を取得したとき目標を達成したとする。 <学業成績の評価方法および評価基準> 前期・後期ともに，中間試験を35%，期末試験を35%，課題・小テストを30%として，それぞれの期間毎に評価し，これらの平均値を最終評価とする。ただし，定期試験で60点に達していない者には再試験を課することがあり，再試験の成績が定期試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそれぞれの試験の成績を再試験の成績で置き換えることがある。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科の学習には基礎数学A，基礎数学Bで学習した全ての内容の修得が必要である。 <課題> 長期休暇中および各单元ごとに個人に対する課題・小テストを課す。					
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	等差数列・等比数列の定義や例，一般項，和などの計算	1. 等差数列・等比数列の定義や例を理解し，一般項，和などが計算できる。		
		2週	いろいろな数列の和の求め方	上記1. 2. 数列の和を総和記号を用いて表し，その和を求めることができる。		
		3週	漸化式や帰納法	3. 漸化式や帰納法が使える。		
		4週	無限数列の極限，無限級数の和	4. 簡単な無限数列の極限，無限級数の和を求めることができる。 5. 無限等比級数の収束・発散を調べ，その和を求めることができる。		
		5週	関数の極限	6. 関数の極限を求めることができる。		
		6週	導関数，微分係数の定義と意味	7. 導関数，微分係数の定義と意味を理解し，べき級数の導関数を求めることができる。		
		7週	基本的な関数の導関数.	8. 基本的な初等関数の導関数が計算できる。		
		8週	中間試験	上記1～8.		
	2ndQ	9週	積の微分法・商の微分法	9. 積および商の導関数を求めることができる。		
		10週	合成関数の微分法	10. 合成関数の微分法を利用した計算ができる。		
		11週	三角関数の微分	11. 三角関数・指数関数・対数関数. 逆三角関数を含む関数の導関数を求めることができる。		
		12週	指数・対数関数の微分	上記11.		
		13週	接線・法線の方程式	12. 接線の方程式を求めることができる。		
		14週	増減表とグラフ	13. 導関数を利用してグラフの外形を把握し，関数の極値や最大値・最小値を求めることができる。		
		15週	関数の極大値・極小値，最大値・最小値	上記13.		
		16週				
後期	3rdQ	1週	微分の復習	上記1～13.		
		2週	不定積分の定義とその例①	14. 導関数の公式を利用して不定積分を求めることができる。		
		3週	不定積分の定義とその例②	上記14.		

		4週	置換積分	15. 置換積分を利用して、不定積分を求めることができる。
		5週	部分積分	16. 部分積分を利用して、不定積分を求めることができる。
		6週	有理式の積分	17. 簡単な部分分数分解を利用した有理式の積分ができる。
		7週	三角関数を含む関数の積分	18. 簡単な三角関数を含む関数の積分ができる。
		8週	中間試験	上記14～18.
	4thQ	9週	定積分の定義	19. 微積分の基本定理を理解し、不定積分を利用して定積分を求めることができる。
		10週	定積分での置換積分	20. 置換積分および部分積分を利用して、不定積分や定積分を求めることができる。
		11週	定積分での部分積分	上記20.
		12週	面積・体積の計算法①	21. 定積分を利用し面積・体積を求めることができる。
		13週	面積・体積の計算法②	上記21.
		14週	面積・体積の計算法③	上記21.
		15週	曲線の長さの計算法	22. 定積分を利用し曲線の長さを求めることができる。
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3
				因数定理等を利用して、4次までの簡単な整式の因数分解ができる。	3
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3
				解の公式等を利用して、2次方程式を解くことができる。	3
				因数定理等を利用して、基本的な高次方程式を解くことができる。	3
				簡単な連立方程式を解くことができる。	3
				無理方程式・分数方程式を解くことができる。	3
				1次不等式や2次不等式を解くことができる。	3
				恒等式と方程式の違いを区別できる。	3
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3
				分数関数や無理関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3
				簡単な場合について、関数の逆関数を求め、そのグラフをかくことができる。	3
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3
				指数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3
				指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3
				対数関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3
				対数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3
				角を弧度法で表現することができる。	3
				三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。	3
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3
				三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。	3
				一般角の三角関数の値を求めることができる。	3
				2点間の距離を求めることができる。	3
				内分点の座標を求めることができる。	3
				2つの直線の平行・垂直条件を利用して、直線の方程式を求めることができる。	3
				簡単な場合について、円の方程式を求めることができる。	3
				放物線、楕円、双曲線の図形的な性質の違いを区別できる。	3
				簡単な場合について、不等式の表す領域を求めたり領域を不等式で表すことができる。	3
				積の法則と和の法則を利用して、簡単な事象の場合の数を数えることができる。	3
				簡単な場合について、順列と組合せの計算ができる。	3
				等差数列・等比数列の一般項やその和を求めることができる。	3
				総和記号を用いた簡単な数列の和を求めることができる。	3
				不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。	2

				無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。	2	
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				問題を解くために、ベクトルの平行・垂直条件を利用することができる。	3	
				空間内の直線・平面・球の方程式を求めることができる(必要に応じてベクトル方程式も扱う)。	3	
				簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	2	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	3	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	3	
				合成関数の導関数を求めることができる。	3	
				三角関数・指数関数・対数関数の導関数を求めることができる。	3	
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	1	
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	2	
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3	
				簡単な場合について、関数の接線の方程式を求めることができる。	3	
				不定積分の定義を理解し、簡単な不定積分を求めることができる。	2	
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3	
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	2	
				分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	2	
				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	2	
				簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。	3	

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	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	設計製図Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0038		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	材料工学科		対象学年		2	
開設期	前期		週時間数		2	
教科書/教材	教科書:「製図」 原田 昭 他7名 (実教出版), 基礎製図練習ノート (実教出版)					
担当教員	万谷 義和					
到達目標						
材料技術者として必要とされる設計・製図の基礎知識を理解し, 機械要素設計・製図に必要な専門知識を習得し, 種々の構造用部品および機械要素部品の設計・製図に応用できる.						
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	投影図・断面図・寸法の表し方を理解し, 応用することができる.		投影図・断面図・寸法の表し方を理解している.		投影図・断面図・寸法の表し方を理解していない.	
評価項目2	図面の様式およびつくりかたを理解し, 製図に応用できる.		図面の様式およびつくりかたを理解している.		図面の様式およびつくりかたを理解していない.	
評価項目3	設計・製図の基礎知識を理解し, 応用することができる.		設計・製図の基礎知識を理解している.		設計・製図の基礎知識を理解していない.	
評価項目4	機械要素設計・製図に必要な専門知識を習得し, 応用することができる.		機械要素設計・製図に必要な専門知識を習得している.		機械要素設計・製図に必要な専門知識を習得していない.	
評価項目5	種々の構造用部品および機械要素部品の設計・製図に応用できる.		種々の構造用部品および機械要素部品の設計・製図の図面を描くことができる.		種々の構造用部品および機械要素部品の設計・製図の図面を描くことができない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	設計製図は材料工学の技術分野を専攻した学生に要求される製図能力および設計能力を養うための科目で, 2年次では機械要素や身近な物の設計製図をその内容としている. 設計製図Ⅱでは設計能力の養成を目標とし, 設計要素を加味した課題を与え, 同時に設計のコンセプトを図面に表現する能力を養う.					
授業の進め方・方法	・すべての授業内容は, 材料工科学学習・教育到達目標(B)<専門>に対応する. ・授業は講義・実習形式で行う. ・「授業計画」における各週の「到達目標」は, この授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.					
注意点	<到達目標の評価方法と基準>「到達目標」の確認をレポート課題, 計算書, スケッチ, 製図図面などにより行う. 合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの課題を課す. <学業成績の評価方法および評価基準>提出された製図図面に関して60%, レポート課題, 計算書, スケッチ等に対して40%で評価する. なお, 未提出の図面やレポート課題, 計算書, スケッチ等がある場合, 前期末評価を59点以下とする. <単位修得要件>与えられた図面およびレポート等を全て提出し, 学業成績で60点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>これまでに学んだ機械製図法の基礎知識および力学の基礎は十分理解しているものとして講義を進める. 本教科は設計製図Ⅰの学習が基礎となる科目である. <レポート等>「ボルト, ナット」および「フランジ型たわみ軸継手」の製図図面の提出以外に, 講義の内容を理解する上で必要と思われる演習課題等をレポートとして課す. <備考>「ボルト, ナット」の製図図面は, 前期中間試験までに提出すること. 「フランジ型たわみ軸継手」の製図図面は, 前期末までに提出すること. 本授業においては実習が極めて重要で, 提出された製図図面およびレポート等で評価を行う. 規定の単位制に基づき, 自己学習を前提として授業を進め, 自己学習の成果を評価するために提出期日までに製図図面, レポート等の提出を求めるので, 日頃から自己学習に励むこと. 本教科は後に学習する設計製図Ⅲの基礎となる科目である.					
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	製図の基礎		1. 製図の基礎について理解している.	
		2週	図形の表し方		2. 図形の表し方について理解している.	
		3週	断面図の表し方		3. 断面図の表し方について理解している.	
		4週	いろいろな図示法		4. いろいろな図示法について理解している.	
		5週	表面性状・はめあい方式・公差		5. 表面性状・はめあい方式・公差について理解している.	
		6週	機械要素製図 (ねじの基本と製図の仕方)		6. ねじの基本と表し方について理解している.	
		7週	ボルト・ナットの製図		7. ボルト・ナットを図面に表すことができる.	
		8週	中間試験		中間試験は実施しない.	
	2ndQ	9週	機械要素製図 (軸受・軸継手)		8. 軸受・軸継手の表し方について理解している.	
		10週	フランジ型たわみ軸継ぎ手のスケッチ		9. フランジ型たわみ軸継手をスケッチすることができる.	
		11週	フランジ型たわみ軸継ぎ手の計算と選定		10. フランジ型たわみ軸継手を選定することができる.	
		12週	フランジ型たわみ軸継手の製図		10. フランジ型たわみ軸継手を図面に表すことができる.	
		13週	フランジ型たわみ軸継手の製図		上記10	
		14週	フランジ型たわみ軸継手の製図		上記10	
		15週	検図		11. 図面の検図ができる.	

		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	材料系分野	製図	図面の役割と種類を説明できる。	4			
				線の種類と用途を説明できる。	4			
				品物の投影図を正確にかくことができる。	4			
				製作図のかき方を理解できる。	4			
				図形に寸法を記入することができる。	4			
				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			
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの図面を作成できる。	3			
評価割合								
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計	
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100	
配点	0	100	0	0	0	0	100	

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ものづくり実習
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	材料工学科			対象学年	2	
開設期	後期			週時間数	4	
教科書/教材	各指導担当者より説明がある。					
担当教員	河合 里紗,下古谷 博司					
到達目標						
2年生前期で習得した機械工作法の知識を基礎として、工具および工作機械を実際に使用して、いくつかの材料加工プロセスの習得と工作技術の向上を目指す。穴あけ、ねじ立て、切削、研削、鋳造、溶接などの基本的な作業を自ら行えるようにする。						
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		ヤスリ仕上げ、ねじ立てを中心とした機械工作の基本となる手仕上げができ、それを創造工学、卒業研究等に応用できる。	ヤスリ仕上げ、ねじ立てを中心とした機械工作の基本となる手仕上げができる。	ヤスリ仕上げ、ねじ立てを中心とした機械工作の基本となる手仕上げができない。		
評価項目2		シェーパ（形削盤）およびフライス盤の基本操作を体得するとともに、炭素鋼ブロックの切削加工ができ、それを創造工学、卒業研究等に応用できる。	シェーパ（形削盤）およびフライス盤の基本操作を体得するとともに、炭素鋼ブロックの切削加工ができる。	シェーパ（形削盤）およびフライス盤の基本操作ができない。		
評価項目3		旋盤の基本操作を体得するとともに、簡単な設計図を基にして文鎖を製作ができ、それを創造工学、卒業研究等に応用できる。	旋盤の基本操作を体得するとともに、簡単な設計図を基にして文鎖を製作ができる。	旋盤の基本操作や簡単な設計図を基にした加工ができない。		
評価項目4		砂型の作製、原料溶解、鋳込みなどの鋳造工程を通して基本的な鋳造ができ、それを創造工学および卒業研究等に応用できる。	砂型の作製、原料溶解、鋳込みなどの鋳造工程を理解して基本的な鋳造ができる。	砂型の作製、原料溶解、鋳込みなどの鋳造工程を理解をできず、基本的な鋳造ができない。		
評価項目5		ガス溶接、アーク溶接などの設備の取り扱い方法と基本的な溶接ができ、それを創造工学、卒業研究等に応用できる。	ガス溶接、アーク溶接などの設備の取り扱い方法と基本的な溶接ができる。	ガス溶接、アーク溶接などの設備の取り扱いおよび基本的な溶接ができない。		
評価項目6		毎日の作業内容を実習日誌に詳しく記載し、結果について考察を加えるとともに疑問点についてはある程度自分で調査できる。	毎日の作業内容を詳しく実習日誌に記載できる。	毎日の作業内容を実習日誌に詳しく報告できない。		
評価項目7		実習時の安全に配慮し、測定誤差や考察を考慮してノギス・マイクロメーターの使用ができる。	実習時の安全に配慮し、正しいノギス・マイクロメーターの使い方ができる。	実習時の安全に配慮し、正しいノギス・マイクロメーターの使い方ができない。		
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	材料技術者には様々な部品、部材を自ら加工、製作する工作技術が求められる。「ものづくり実習」では前期で習得した機械工作法の知識を基礎として、工具および工作機械を実際に使用したいくつかの材料加工プロセスの習得と工作技術の向上を目指す。穴あけ、ねじ立て、切削、研削、鋳造、溶接などの基本的な作業を自ら行えるようにするのが目的である。					
授業の進め方・方法	・ 授業内容は、学習・教育到達目標(B)<専門>および<展開>に対応する。 ・ ガイダンスおよび実験のまとめを除き、クラスを5班に分けて、各テーマを2あるいは3週間かけて行う。 ・ 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。					
注意点	<到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「到達目標」1～6を実習日誌の内容により評価する。評価に関する各項目の重みは同じである。満点の60%の得点で、目標の達成を確認する。 <学業成績の評価方法および評価基準>各実習テーマの日誌を100点満点で採点し、その平均点を100点満点に換算し評価を行う。 <単位修得要件>全てのテーマの実習日誌を提出し、学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>本科目には、1年生の材料工学実験の技術や知識、2年前期で学習した機械工作法などを基礎とする。座学で習得した知識を実習により発展的に体得することが必要となる。 <レポートなど>毎回の実習後、実習報告書を記入して提出する。 <備考>第1回目については、安全教育ガイダンスを実施する。実習を行うにあたり指定の作業服、安全靴、安全メガネ、安全帽の着用を義務付ける。重大な怪我や障害を負う危険性の高い作業が多くあるため、実習を受けるにあたっては厳格な規律、真摯な態度、整理整頓を厳守すること。毎回実習報告書を作成し、作業内容等の詳細をレポート形式にて実習日誌に取りまとめて実習終了毎に報告する。実習日誌および報告事項に不備がある場合には再提出を求めることもある。 ・ 本科目は後の材料工学実験や卒業研究と強く関連する。					
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	ガイダンス（安全教育、測定器具の使い方および実習日誌の書き方）	1. 実習時の安全、安全行動、ノギス・マイクロメーターの使い方および報告書のまとめ方を理解できる。		
		2週	テーマ1. 手仕上げ	2. ヤスリ仕上げ、ねじ立てを中心とした機械工作の基本となる手仕上げができる。		
		3週	テーマ2. 機械仕上げ	3. シェーパ（形削盤）およびフライス盤の基本操作を体得するとともに、機械工作で使用するブロックの切削加工プロセスができる。		

		4週	テーマ3．旋盤	4．旋盤の基本操作を体得するとともに，簡単な設計図を基にしてジャッキ部品を製作できる。
		5週	テーマ4．鋳造	5．砂型の作製，原料溶解，鋳込みなどの鋳造工程を通して，基本的な鋳造ができる。
		6週	テーマ5．溶接	6．ガス溶接，アーク溶接などの設備の取り扱い方法と基本的な溶接ができる。
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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	材料系分野	工作	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つくりかたを説明できる。	2	
				鋳物の欠陥とその検査方法を説明できる。	2	
				ガス溶接やアーク溶接の接合方法とその特徴を説明できる。	2	
				溶接における欠陥について理解し、溶接に適した材料選択ができる。	2	
	分野別の工学実験・実習能力	材料系分野【実験・実習能力】	材料系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し実践できる。	3	
				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。	3	
				レポートの書き方を理解し、作成できる。	3	
				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。	3	
				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	
				旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削りなどの作業ができる。	4	
				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。	4	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭での説明またはプレゼンテーションができる。	2	
				鋳造または溶接など金属加工の作業手順を理解し、基本作業ができる。	4	

評価割合

	試験	実習日誌	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
配点	0	100	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	材料工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0042		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	材料工学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	配布作成した材料工学科実験指針					
担当教員	南部 智恵,幸後 健					
到達目標						
材料工学の基礎となる結晶構造を理解し，太陽電池，顕微鏡組織観察および機械工作法を体験的に学習することで，専門的な実験を実施する上での礎となる基礎知識と技術を習得する。						
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	結晶系とブラベー格子について説明し，3次元モデルを構築できる。		結晶系とブラベー格子について説明できる。		結晶系とブラベー格子について説明できない。	
評価項目2	色素増感太陽電池の作製が出来，発電原理を理解し，応用できる。		色素増感太陽電池の作製が出来，発電原理を説明できる。		色素増感太陽電池の作製が出来，発電原理を説明できない。	
評価項目3	金属顕微鏡の構造，取扱い方法を説明し，種々組織の観察に活用できる。		金属顕微鏡の構造，取扱い方法を説明し，標準組織の観察ができる。		金属顕微鏡の構造，取扱い方法を説明できず，組織観察もできない。	
評価項目4	機械工具の種類，取扱い方法を説明し，種々機械工作に活用できる。		機械工具の種類，取扱い方法を説明し，各工具を用いた工作ができる。		機械工具の種類，取扱い方法を説明できず，工具を用いた工作ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	材料工学の基礎となる結晶構造を理解し，太陽電池，顕微鏡観察，機械工作に関する基礎技術を習得することで，材料工学を学習するための礎となる知識と技術を習得する。					
授業の進め方・方法	・ (1)結晶モデル，(2)太陽電池，(3)顕微鏡組織観察，(4)機械工作基礎の4テーマについて実験・実習を行う。 ・ クラスを4つのグループに分け，3週わたって1テーマの実験・実習を行う。 ・ 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。					
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 授業計画の「到達目標」1～4をレポートの内容により評価する。評価に関する各項目の重みは同じである。各テーマのレポートを100点満点で採点し，以下の3つの要件を満たす場合に目標の達成を確認する。①レポートを期限内に提出すること。②各テーマのレポートの得点が60点以上であること。③全テーマのレポートの平均点が60点以上であること。 <学業成績の評価方法および評価基準> テーマ毎のレポートをそれぞれ100点満点で採点し，全テーマのレポートの平均点により評価する。他人のレポートの全て，あるいは一部を書き写したレポートを提出したことが認められた場合には，レポートを見せた側ならびに写した側の両者の当該レポートの得点を0点とする。また，提出期限を過ぎてレポートを提出した場合ならびに未提出のレポートがある場合には当該レポートの得点を0点とする。なお，<到達目標の評価方法と基準>に記載の①～③の全ての要件を満たさない場合には，レポートの提出および再提出により最終成績を60点以上とする場合がある。 <単位修得要件> 全ての実験テーマのレポートが受理され，学業成績で60点以上を取得すること。 <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 物理，化学等ですでに履修した基礎知識。また，本教科は1年次の材料工学実験と強く関連している。 <レポートなど> レポートは，各自が所定の書式により，所定の期日までに提出すること。 <備考> 本実験は，創造工学，卒業研究，応用物質工学実験（専攻科）および特別研究（専攻科）の基礎となる知識・技術を学習・修得する科目である。以下のことに注意して，実験に取り組むこと。(1)配布資料および実験指導書を予めよく読んでおくこと。(2)作業服（上・下）を正しく着用すること。(3)保護めがねを着用すること。(4)クリエーションセンターでは運動靴，SHARE IIでは体育館シューズを履くこと。(5)実験実習安全必携および実験ノートを持参すること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス（安全教育，実験概要およびレポートの書き方）	1. 実験，実習時の安全，安全行動，実験記録の記入法，プレゼンテーション資料の作成方法や報告書のまとめ方を理解できる。		
		2週	1. 結晶モデル	2. 結晶の種類と構造を説明できる。		
		3週	1. 結晶モデル	上記2		
		4週	1. 結晶モデル	上記2		
		5週	2.太陽電池	3. 太陽電池を作製し、原理を説明できる。		
		6週	2. 太陽電池	上記3		
		7週	2. 太陽電池	上記3		
		8週	実験報告書作成	上記1, 2, 3		
	2ndQ	9週	3. 顕微鏡組織観察	4. 金属顕微鏡を用いて標準組織を観察し，結晶組織について説明できる。		
		10週	3. 顕微鏡組織観察	上記4		

		11週	3. 顕微鏡組織観察	上記4
		12週	4. 機械工作基礎	5. 機械工具を用いて基礎的な機械工作ができる。
		13週	4. 機械工作基礎	上記5
		14週	4. 機械工作基礎	上記5
		15週	実験結果報告書作成	上記1, 4, 5
		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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	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。	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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				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。	2	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	2	
				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。	2	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	金属材料	炭素鋼の状態図を用いて標準組織および機械的性質を説明できる。	2	
				純銅の強度的特徴、物理的、化学的性質について説明できる。	2	
				黄銅や青銅について、その成分および特徴を理解し、適切な合金を応用できる。	2	
				アルミニウムの強度的特徴、物理的・化学的性質について説明できる。	2	
				鋳造用・展伸用アルミニウムについて、その成分や熱処理による組織学的変化の観点から適切な合金を応用できる。	2	
			有機材料	有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。	3	
				分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について説明できる。	2	
			無機材料	セラミックス、金属材料、炭素材料、複合材料等、無機材料の用途・製法・構造等について説明できる。	3	
	分野別の工学実験・実習能力	材料系分野【実験・実習能力】	材料系【実験実習】	実験・実習の目標と心構えを理解し実践できる。	2	
				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	
				レポートの書き方を理解し、作成できる。	2	
				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	
				実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭での説明またはプレゼンテーションができる。	2	

評価割合

	試験	レポート	スキル評価シート	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	0	95	5	0	0	0	100
配点	0	95	5	0	0	0	100