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＞ 自己と世界の関係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】

合計単位：8単位

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	小林 達正
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	結晶解析学	1	小林 達正
材料工学科	本5年	学科	専門	材料機器分析	1	小林 達正
材料工学科	本5年	学科	専門	接合工学	1	小林 達正
材料工学科	本5年	学科	専門	材料環境科学	1	黒飛紀美
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	企業担当者

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 1年 前 1Q	1年 前 2Q	1年 後 3Q	1年 後 4Q	2年 前 1Q	2年 前 2Q	2年 後 3Q	2年 後 4Q	3年 前 1Q	3年 前 2Q	3年 後 3Q	3年 後 4Q	4年 前 1Q	4年 前 2Q	4年 後 3Q	4年 後 4Q	5年 前 1Q	5年 前 2Q	5年 後 3Q	5年 後 4Q	担当教員	履修上の区分
一般	必修	化学	0001	履修単位	2	2		2																		谷口 裕樹	
一般	必修	国語ＩＡ	0002	履修単位	2	2		2																		熊澤 美弓	
一般	必修	国語ＩＢ	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		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ＩＡ	0006	履修単位	4	4		4																		林 浩士,日下 隆司,松尾 江津子,長井 みゆき,古野 百合	
一般	必修	英語ＩＢ	0007	履修単位	2	2		2																		長井 みゆき	
一般	必修	保健体育	0008	履修単位	2	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			2																		久留原 昌宏,阿部 浩子	
一般	選択	書道	0011	履修単位	1			2																		久留原 昌宏,樋口 弓弦	
一般	選択	海外語学実習	0012	履修単位	1	集中講義																				全学科 全教員	

一般	必修	情報処理Ⅰ	0013	履修単位	1	2																		山本 真人	
一般	必修	基礎数学Ａ	0014	履修単位	4	4	4																	堀江 太郎	
一般	必修	基礎数学Ｂ	0015	履修単位	2	2	2																	飯島 和人	
一般	必修	物理Ⅰ	0017	履修単位	2	2	2																	丹波 之宏	
一般	必修	情報セキュリティ概論	0023	履修単位	1			2																山本 真人	
専門	必修	設計製図Ⅰ	0016	履修単位	1			2																小林 達正	
専門	必修	材料工学序論	0018	履修単位	1			2																材料工学科 全教員,幸後 健	
専門	必修	材料工学実験	0019	履修単位	1	2																		幸後 健,黒飛 紀美	
専門	選択	創造工学演習	0020	履修単位	1	1	1																	創造活動プロジェクト 担当教員	
専門	選択	インターンシップ	0021	履修単位	1	集中講義																		各学年担任	
専門	必修	工学基礎実験	0022	履修単位	1	2																		幸後 健,黒飛 紀美	
一般	必修	化学	0023	履修単位	2					2	2													山崎 賢二	
一般	必修	地球生命科学	0024	履修単位	2					2	2													塚田 玲子	
一般	必修	国語Ⅱ	0025	履修単位	2					2	2													石谷 春樹	
一般	必修	歴史Ⅱ	0026	履修単位	1					2														藤野 月子	
一般	必修	現代社会Ⅱ	0027	履修単位	2					2	2													松岡 信之	
一般	必修	現代社会Ⅲ	0028	履修単位	1					2														藤野 月子,東 直彦	
一般	必修	英語ⅡＡ	0029	履修単位	2					2	2													Lawson Michael,古野 百合	
一般	必修	保健体育	0030	履修単位	2					2	2													宝来 毅	
一般	選択	海外語学実習	0031	履修単位	1					集中講義														全学科 全教員	
一般	必修	英語ⅡＢ	0032	履修単位	2					2	2													松尾 江津子	
一般	必修	線形代数Ⅰ	0034	履修単位	2					2	2													伊藤 清	
一般	必修	微分積分Ⅰ	0035	履修単位	4					4	4													大貫 洋介	
一般	必修	物理Ⅱ	0036	履修単位	2					2	2													三浦 陽子,仲本 朝基	
一般	選択	デザイン基礎	0044	履修単位	1						2													全学科 全教員	
専門	必修	情報処理Ⅱ	0033	履修単位	1					2														桑野 一成	
専門	必修	設計製図Ⅱ	0037	履修単位	1					2														万谷 義和	
専門	必修	機械工作法	0038	履修単位	1					2														増田 峰知	
専門	必修	基礎材料学	0039	履修単位	1					2														兼松 秀行	
専門	必修	ものづくり実習	0040	履修単位	2						4													河合 里紗	
専門	必修	材料工学実験	0041	履修単位	2					4														南部 智憲,幸後 健	

| | | |

一般	選択	コミュニケーション英語Ⅰ	0102	学修単位	2											2							Lawson Michael	
一般	選択	数学特講Ⅰ	0103	学修単位	2											2							川本 正治	
一般	選択	数学特講Ⅱ	0104	学修単位	2													2					堀江 太郎	
一般	選択	物理学特講	0107	学修単位	2											2							仲本 朝基	
一般	選択	現代科学Ⅰ	0109	学修単位	2											2							土屋 亨,丹波 之宏	
一般	選択	現代科学Ⅱ	0110	学修単位	2													2					西井 和晃,丹波 之宏	
一般	選択	現代科学Ⅲ	0111	学修単位	2													2					立花 義裕,安藤 雄太,丹波 之宏	
一般	選択	歴史学概論	0130	学修単位	2											2							藤野 月子	
一般	選択	言語表現学	0131	学修単位	2											2							熊澤 美弓	
一般	選択	法学	0132	学修単位	2													2					早野 暁,松岡 信之	
一般	選択	技術経営	0133	学修単位	2													2					松岡 信之	
一般	選択	コミュニケーション英語Ⅰ	0137	学修単位	2													2					Lawson Michael	
一般	必修	実践英語Ⅰ	0138	履修単位	2											2	2						長井 みゆき,松尾 江津子	
一般	必修	実践英語Ⅰ(小林)	0139	履修単位	2											2	2						長井 みゆき,小林 孝,松尾 江津子	
一般	必修	実践英語Ⅰ(中井)	0140	履修単位	2											2	2						長井 みゆき,中井 洋生,松尾 江津子	
一般	必修	物理Ⅳ	0143	学修単位	4											2	2						三浦 陽子	
一般	必修	確率統計	新規	学修単位	2													2					大貫 洋介	
専門	選択	電気電子要素	0084	学修単位	2													2					辻 琢人	
専門	選択	電気化学	0086	履修単位	1											2							兼松 秀行	
専門	選択	機械要素	0106	学修単位	2											2							民秋 実	
専門	必修	設計製図Ⅳ	0114	学修単位	2											2							南部 智憲	
専門	選択	鉄鋼材料	0118	履修単位	1											2							黒田 大介	
専門	選択	非鉄金属材料	0119	履修単位	1													2					万谷 義和	
専門	選択	高分子科学	0120	履修単位	1											2							下古谷 博司	
専門	必修	材料力学	0121	学修単位	2													2					黒田 大介	
専門	必修	創造工学	0122	履修単位	2											4							黒飛 紀美,材料工学科 全教員	
専門	必修	材料工学実験	0123	履修単位	2											4							兼松 秀行,万谷 義和	

専門	選択	創造工学演習	0124	履修単位	1													1		1						創造活動プロジェクト 担当教員	
専門	選択	インターンシップ	0125	履修単位	1													集中講義								各学年担任	
専門	必修	卒業研究Ⅰ	0126	履修単位	4															8						材料工学科 全教員,万谷 義和	
専門	選択	無機機能材料	0128	履修単位	1															2						幸後 健	
専門	選択	有機反応化学	0129	履修単位	1													2								纐纈 守	
専門	必修	複合先端マテリアル	0134		2															4						材料工学科 全教員,兼松 秀行	
専門	必修	材料解析学	0135	学修単位	2															2						小林 達正	
専門	必修	熱力学	0136		2													4								井上 幸司	
一般	選択	文学概論Ⅰ	0131	履修単位	1																	2				石谷 春樹	
一般	選択	心理学Ⅰ	0132	履修単位	1																	2				市川 倫子,松岡 信之	
一般	選択	経済学Ⅰ	0133	履修単位	1																	2				松岡 信之	
一般	選択	哲学Ⅰ	0134	履修単位	1																	2				北村 和己,藤野 月子	
一般	選択	中国語Ⅱ	0135	履修単位	1																			2		川西 笑華,祖建	
一般	選択	中国語Ⅰ	0136	履修単位	1																	2				川西 笑華,祖建	
一般	選択	実用英語	0137	履修単位	1																	2				Lawson Michael	
一般	選択	文学概論Ⅱ	0138	履修単位	1																			2		熊澤 美弓	
一般	選択	心理学Ⅱ	0139	履修単位	1																			2		市川 倫子,松岡 信之	
一般	選択	経済学Ⅱ	0140	履修単位	1																			2		松岡 信之	
一般	選択	哲学Ⅱ	0141	履修単位	1																			2		藤野 月子,三谷 竜彦	
一般	選択	英語ＶＥ	0142	履修単位	1																			2		Lawson Michael	
一般	選択	英語ＶＤ	0143	履修単位	1																			2		中井 洋生	
一般	選択	英語ＶＣ	0144	履修単位	1																	2				日下 隆司	
一般	選択	社会学Ⅰ	0145	履修単位	1																	2				加藤 英明,松岡 信之	
一般	選択	英語ＶＢ	0146	履修単位	1																	2				Clarke Anthony	
一般	選択	社会学Ⅱ	0147	履修単位	1																			2		藤野 月子,稲葉 年計	
一般	選択	英語ＶＡ	0148	履修単位	1																	2				中井 洋生	
一般	選択	海外語学実習	0149	履修単位	1																	集中講義				全学科 全教員	
一般	選択	コミュニケーション英語Ⅱ	0150	履修単位	1																			2		Colin Priest	

一般	選択	長期海外インターンシップA	0171	履修単位	4																		8	長期海外インターンシップ担当教員	
専門	選択	環境工学序論	0126	学修単位	2																	2		甲斐 穂高	
専門	選択	環境工学総論	0127	学修単位	2																		2	甲斐 穂高	
専門	選択	情報セキュリティ概論	0129	履修単位	1																	集中講義		箕浦 弘人,青山 俊弘,岡 芳樹	
専門	選択	電気エネルギー総論	0130	学修単位	2																		2	山田 伊智子	
専門	選択	情報処理応用	0151	履修単位	1																		2	南部 智憲	
専門	選択	基礎組込みシステム	0152	学修単位	2																	2		平野 武範	
専門	選択	応用数学Ⅱ	0153	履修単位	1																	2		伊藤 裕貴	
専門	選択	基礎メカトロニクス	0154	学修単位	2																		2	白井 達也,打田 正樹	
専門	選択	量子力学	0156	履修単位	1																	2		和田 憲幸	
専門	必修	材料環境科学	0157	学修単位	1																	1		黒飛 紀美	
専門	選択	機能材料	0159	学修単位	2																	2		材料工学科 全教員	
専門	必修	統計熱力学	0160	学修単位	2																		2	和田 憲幸	
専門	必修	卒業研究Ⅱ	0161	履修単位	10																	6	14	材料工学科 全教員	
専門	選択	設計製図Ⅴ	0162	履修単位	1																	2		垰 克己	
専門	選択	材料機器分析	0164	履修単位	1																	2		和田 憲幸,河合 里紗	
専門	選択	創造工学演習	0168	履修単位	1																	1	1	創造活動プロジェクト 担当教員	
専門	選択	インターンシップ	0169	履修単位	1																	集中講義		材料工学科 全教員	
専門	選択	触媒材料科学	0170	履修単位	1																		2	小俣 香織	
専門	選択	長期海外インターンシップB	0172	履修単位	7																		14	長期海外インターンシップ担当教員	
専門	選択	有機機能材料	0173	履修単位	1																	2		下古谷 博司	
専門	選択	合金設計	0174	履修単位	1																	2		南部 智憲	
専門	選択	材料保証学	0175	履修単位	1																		2	黒田 大介	
専門	選択	先端高分子材料	0176	履修単位	1																		2	黒飛 紀美	
専門	選択	素形材工学	0177	履修単位	1																	2		万谷 義和	
専門	選択	電子材料	0178	履修単位	1																	2		幸後 健	
専門	選択	有機工業化学	0179	履修単位	1																		2	河合 里紗	

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	化学

科目基礎情報

科目番号	0001	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	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「高等学校化学基礎」　山内薫 他著（第一学習社）問題集：「新課程レッツトライノート化学基礎Ｖｏｌ．１，２，３」　東京書籍編集部（東京書籍）参考書：「フォトサイエンス化学図録」　数研出版編集部（数研出版）		
担当教員	谷口 裕樹		

到達目標

＜この授業の達成目標＞
化学基礎に関する基本的事項を理解し，化学と人間生活，物質の構成，物質の変化に関する知識，原理や用語を理解し，関連する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	化学と人間生活に関する知識，原理や用語を理解し，関連する応用的な問題を解くことができる.	化学と人間生活に関する知識，原理や用語を理解し，関連する基本的な問題を解くことができる.	化学と人間生活に関する知識，原理や用語を理解しておらず，関連する問題を解くことができない.
評価項目２	物質の構成に関する知識，原理や用語を理解し，関連する応用的な問題を解くことができる.	物質の構成に関する知識，原理や用語を理解し，関連する基本的な問題を解くことができる.	物質の構成に関する知識，原理や用語を理解しておらず，関連する問題を解くことができない.
評価項目３	物質の変化に関する知識，原理や用語を理解し，関連する応用的な問題を解くことができる.	物質の変化に関する知識，原理や用語を理解し，関連する基本的な問題を解くことができる.	物質の変化に関する知識，原理や用語を理解しておらず，関連する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	＜授業のねらい＞ 　本科目の学習を通し，化学に関する基本的な事項，及び物質の構成や物質の変化，その理論的な扱いを理解し，化学的なものの見方や考え方を身に付ける．またこれらを身に付けることで，高学年における実践的技術者教育の基礎をつくる.
授業の進め方・方法	＜授業の内容＞前期・後期　すべての内容は，学習・教育到達目標(Ｂ)＜基礎＞に相当する. ◆化学と人間生活　学習・教育目標(Ａ)＜視野＞＜技術者倫理＞ に相当する.
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞ 　「知識・能力」1～38に関して前期中間試験、後期中間試験，２回の定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．百点法で６０点以上の場合に目標の達成とする. ＜注意事項＞ 授業中に演習問題を解くので電卓は必要である．また試験時においても電卓の持ち込みは可である．本科目は後に学習する化学特講，化学総論の基礎となる教科である. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ 中学校での数学，理科，及び本校で履修する数学系科目に関する基礎知識が必要である. ＜レポート等＞ 　限られた授業時間の中で取り組む練習問題だけではその量は足りない．問題集「新課程レッツトライノート化学基礎」に取り組み，前期末，学年末の試験時に提出する. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ 　前期は課題提出と中間試験および期末試験で，後期は課題提出と中間試験および学年末試験で評価をする．ただし，各試験のそれぞれについて６０点に達していない者には再試験を課す場合がある，再試験の成績が再試験の対象となった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．その他，出席状況，授業中における質疑応答，演習問題への取り組み等を評価して加味する. ＜単位修得要件＞ 　学業成績で６０点以上を取得すること.

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	シラバスを用いて授業の概要，進め方を説明する. 物質の成分	1.混合物，純物質の分類を把握できる. 2.混合物の分離・精製を把握できる.
		2週	物質の成分	1.混合物，純物質の分類を把握できる. 2.混合物の分離・精製を把握できる.
		3週	物質の構成元素	3.単体，化合物の分類を把握できる. 4.同素体の存在を理解できる.
		4週	状態変化と熱運動	5.物質の三態変化が熱運動の激しさが変わることによっておこることを理解できる.
		5週	原子の構造	6.原子の構造や電子配置を理解できる. 7.同位体の存在を理解できる.
		6週	イオン	8.イオンの種類とその生成について理解できる.
		7週	元素の相互関係	9.周期表と元素の性質の関係を理解できる.
		8週	前期中間試験	1～7週に学習した内容を理解し，諸問題を解くことができる.

	2ndQ	9週	前期中間試験返却・解説 イオン結合	10.イオン結合，イオン結晶，イオン結晶の利用を理解できる.
		10週	イオン結合	10.イオン結合，イオン結晶，イオン結晶の利用を理解できる.
		11週	共有結合	11.共有結合と分子の形成について理解できる. 12.分子式，電子式，構造式により分子構造を表すことができる.
		12週	共有結合	13.分子の形について把握できる. 14.配位結合と錯イオンの形成について理解できる.
		13週	共有結合	15.電気陰性度と極性について理解できる. 16.分子間結合と分子結晶について理解し，共有結晶との違いを説明できる.
		14週	共有結合	17.分子からできる物質とその利用について理解できる. 18.主な共有結合の結晶について把握できる.
		15週	金属結合、結晶の比較	19.金属結合と金属結晶の特徴を理解できる. 20.化学結合の種類によって，物質を分類できることを理解できる.
		16週	前期末試験	9～15週に学習した内容を理解し，諸問題を解くことができる.
後期	3rdQ	1週	前期末試験返却・解説 原子量・分子量と式量	21.元素の原子量を理解し，分子量，式量を求めることができる.
		2週	物質量	22.物質量とその応用を理解できる.
		3週	溶解と濃度	23.溶解現象と溶液について理解し，濃度の計算ができる.
		4週	化学変化と化学反応式	24.状態変化と化学変化の違いを理解し，化学反応式のつくり方を理解できる.
		5週	化学反応の量的関係、化学変化における諸法則	25.化学反応における物質量を用いた量的計算ができる. 26.化学反応における基本法則を把握できる.
		6週	酸と塩基	27.酸と塩基の定義を理解できる.
		7週	水素イオン濃度	28.酸・塩基の強さと水素イオン濃度との関係を理解できる.
		8週	後期中間試験	1～7週に学習した内容を理解し，諸問題を解くことができる.
	4thQ	9週	後期中間試験返却・解説 中和と塩	29.中和を理解し，塩の種類を把握できる.
		10週	中和滴定	30.中和反応の量的関係を理解できる.
		11週	酸化と還元	31.酸化・還元の定義を理解できる.
		12週	酸化剤と還元剤の反応	32.酸化剤，還元剤の反応を理解できる.
		13週	酸化還元の量的関係	33.酸化還元反応における酸化剤と還元剤の量的関係を理解できる.
		14週	金属のイオン化傾向	34.金属のイオン化傾向にもとづいて，金属の反応性を理解できる.
		15週	電池、金属の精錬	35.酸化還元反応の利用例として，電池の原理を理解できる. 36.酸化還元反応の利用例として，金属の製錬を理解できる.
		16週	学年末試験	9～15週に学習した内容を理解し，諸問題を解くことができる.

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	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	物質が原子からできていることを説明できる。	3	前2
				単体と化合物がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前2
				同素体がどのようなものか具体例を挙げて説明できる。	3	前3
				純物質と混合物の区別が説明できる。	3	前3
				混合物の分離法について理解でき、分離操作を行う場合、適切な分離法を選択できる。	3	前2
				原子の構造(原子核・陽子・中性子・電子)や原子番号、質量数を説明できる。	3	前4
				同位体について説明できる。	3	前4
				放射性同位体とその代表的な用途について説明できる。	3	前4
				原子の電子配置について電子殻を用い書き表すことができる。	3	前4
				価電子の働きについて説明できる。	3	前4,前5
				原子のイオン化について説明できる。	3	前6
				代表的なイオンを化学式で表すことができる。	3	前6
				原子番号から価電子の数を見積もることができ、価電子から原子の性質について考えることができる。	3	前5
				元素の性質を周期表(周期と族)と周期律から考えることができる。	3	前5
				イオン式とイオンの名称を説明できる。	3	前7
				イオン結合について説明できる。	3	前7
				構造式や電子式により分子を書き表すことができる。	3	前9,前10
				原子の相対質量が説明できる。	3	後1

				天然に存在する原子が同位体の混合物であり、その相対質量の平均値として原子量を用いることを説明できる。	3	後1
				アボガドロ定数を理解し、物質量(mol)を用い物質の量を表すことができる。	3	後1,後2
				分子量・式量がどのような意味をもつか説明できる。	3	後1,後2
				気体の体積と物質量の関係を説明できる。	3	後2
				化学反応を反応物、生成物、係数を理解して組み立てることができる。	3	後6,後7
				化学反応を用いて化学量論的な計算ができる。	3	後6,後7

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	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	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	国語ＩＡ

科目基礎情報

科目番号	0002	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	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「精選言語文化」（東京書籍），「精選現代の国語」（東京書籍），「日本近代文学選 増補版」（アイブレーン）参考書：「学習課題ノート」（東京書籍），「五訂版　常用漢字アルファ」（桐原書店）		
担当教員	熊澤 美弓		

到達目標

評論、小説、詩歌などの様々な日本語の文章を学習することにより、日本語への理解力・表現力を高めるとともに、文学のもつ素晴らしさや、文学を学ぶ意義について理解することができる。

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	評論・小説・詩歌などの現代の応用的な文章について理解することができる.	評論・小説・詩歌などの現代の基本的な文章について理解することができる.	評論・小説・詩歌などの現代の基本的な文章について理解することができない.
評価項目2	語彙・文章などの応用的な表現能力を身につけることができる.	語彙・文章などの基本的な表現能力を身につけることができる.	語彙・文章などの基本的な表現能力を身につけることができない.
評価項目3	文学の持つ素晴らしさや学ぶ意義について十分に理解することができる.	文学の持つ素晴らしさや学ぶ意義について理解することができる.	文学の持つ素晴らしさや学ぶ意義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	本科目は、高等専門学校の国語の基礎能力を「現代文・表現」の分野を中心に身につけさせる。具体的には、第１学年の学生として中学校までの学習の復習を含めながら、高専生、そして現代に生きる日本人として必要な近代、現代文学の基礎知識の獲得と、読解力の向上、及び的確な表現能力を養うことを目標にする。
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育到達目標(Ａ)の〈視野〉および（Ｃ）の〈発表〉に対応する。 ・授業は講義・演習形式で行う。講義中は集中して聴講する。 ・「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。
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」1～20を網羅した問題を、２回の中間試験・２回の定期試験と小テスト・提出課題・口頭発表等で出題し、目標の達成度を評価する。各到達目標に関する重みは概ね均等とする。合計点の６０%の得点で、目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 <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4回の試験の平均点を６０%、小テスト・課題・発表等を４０%として評価する。原則として前期中間・前期末・後期中間・学年末試験ともに再試験を行わない。但し、習熟度に応じて課題等を課す場合がある。 <単位修得要件>与えられた課題レポート等をすべて提出し、前期中間・前期末・後期中間・学年末の４回の試験、課題、小テストにより、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> 中学校卒業程度の国語の知識および能力を身につけていることが必要である。 <レポート等> 理解を助けるために、随時演習課題を与え、提出させる。また、外部コンクールに応募する課題を実施する。 <備考>授業中は学習に集中し、内容に対して積極的に取り組むこと。疑問が生じたら直ちに質問すること。また、課題は期限厳守で提出すること。なお、本教科は後に学習する国語Ⅱ、日本文学、言語表現学Ⅰ・Ⅱ、文学概論Ⅰ・Ⅱの基礎になる科目である。

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	本授業の概容および学習内容の説明	1．国語を学ぶ意義について理解している。 2．スピーチや作文などで、自分の意見を公の言葉で表現することができる。（コミュニケーション能力の養成） 3．学習したことを踏まえ、相手に説得力をもって自分の言いたいことを伝える感想文・小論文等を書くことができる。（文章力の養成） 4．エッセイや創作などにより、自らの心情を作品として表現することができる。（創作力・想像力の養成） 5．「常用漢字アルファ」に基づき、漢字小テストを年間８回実施し、社会人として必要な漢字・語彙力を習得している。（漢字・語彙力の養成） 6．国語表現における常識・規則を理解している。
		2週	届く言葉（内田樹）①	上記1～6と同じ. 7．作者の人物背景や作風について理解している. 8．作者の表現意図を理解し論理の展開を把握することができる. 9．全体の要旨をまとめた上で，自分の考えや意見をまとめることができる.
		3週	届く言葉（内田樹）②	上記1～9と同じ.
		4週	届く言葉（内田樹）③	上記1～9と同じ.

		5週	小説　鏡（村上春樹）①	上記1～6と同じ. 10．小説の文学的な表現に使われる漢字・語句について，正確な読み書きと用法を習得している. 11．小説のあらすじを把握し，登場人物の心情・行動を理解することができる. 12．小説について，鑑賞能力を養い，自分の感想を文章にまとめることができる. 13．小説について，文学史的知識を身につけ，作品が書かれた時代背景を理解することができる.
		6週	小説　鏡（村上春樹）②	上記1～6,10～13と同じ.
		7週	小説　鏡（村上春樹）③	上記1～6,10～13と同じ.
		8週	前期中間試験	これまで学習した内容を説明することができる。
	2ndQ	9週	前期中間試験の反省 評論　水の東西（山崎正和）①	上記1～6と同じ。 14．評論の今日的な表現に使われる漢字・語句について、正確な読み書きと用法を習得している。 15．評論のもつ表現上の特色を理解することができる。 16．評論について、作者の意図を理解し，論理の展開を把握することができる。 17．評論について、各段落，および全体の要旨についてまとめることができる。
		10週	評論　水の東西（山崎正和）②	上記1～6，14～17と同じ.
		11週	評論　水の東西（山崎正和）③	上記1～6，14～17と同じ.
		12週	評論　水の東西（山崎正和）④	上記1～6，14～17と同じ.
		13週	詩（中原中也）①	18．詩歌の作者の意図を理解し，表現技巧を把握することができる. 19．文学史的知識を身につけ，詩歌作品が書かれた時代背景を理解している. 20．詩歌の鑑賞能力を養い，自分の感想を文章にまとめることができる.
		14週	詩（中原中也）②	上記1～6，18～20と同じ.
		15週	表現　エッセイを書く	上記1～6と同じ。
		16週		
後期	3rdQ	1週	前期末試験の反省	上記1～6と同じ。
		2週	短歌・俳句①	上記1～6，18～20と同じ。
		3週	短歌・俳句②	上記1～6，18～20と同じ。
		4週	真の自立とは（鷲田清一）①	上記1～6，14～17と同じ。
		5週	真の自立とは（鷲田清一）②	上記1～6，14～17と同じ。
		6週	真の自立とは（鷲田清一）③	上記1～6，14～17と同じ。
		7週	真の自立とは（鷲田清一）④	上記1～6，14～17と同じ。
		8週	後期中間試験	これまで学習した内容を説明することができる。
	4thQ	9週	後期中間試験の反省	上記1～6と同じ。
		10週	羅生門（芥川龍之介）①	上記1～6,10～13と同じ。
		11週	羅生門（芥川龍之介）②	上記1～6,10～13と同じ。
		12週	羅生門（芥川龍之介）③	上記1～6,10～13と同じ。
		13週	羅生門（芥川龍之介）④	上記1～6,10～13と同じ。
		14週	羅生門（芥川龍之介）⑤	上記1～6,10～13と同じ。
		15週	羅生門（芥川龍之介）⑥ 年間授業のまとめ	上記1～6,10～13と同じ。
		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	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	

				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	課題	小テスト	合計
総合評価割合	60	20	20	100
配点	60	20	20	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	国語ＩＢ

科目基礎情報

科目番号	0003	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	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：嶋中 道則・他編「精選言語文化」（東京書籍）　参考書：「精選言語文化　準拠学習課題ノート」（東京書籍），石谷春樹編「日本近代文学選　増補版」（アイブレーン）		
担当教員	久留原 昌宏		

到達目標

古典学習を通じて，当代の人間の考え方や生き方を知ることから始まり，加えて現代に生きる日本人として必要な「古典文学」の基礎知識の獲得と読解力の向上を果たすことができる.

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	古文・漢文について,音読・朗読もしくは暗唱することにより,特有のリズムや韻などを味わい理解することができる.	古文・漢文について,音読・朗読もしくは暗唱することにより,特有のリズムや韻などを味わうことができる.	古文・漢文について,音読・朗読もしくは暗唱しても,特有のリズムや韻などを味わうことができない.
評価項目2	代表的な古文・漢文を読み,言葉や表現方法の特徴をふまえて人物・情景などを理解し,人間・社会・自然などについて考えを深めたり広げたりすることができる.	代表的な古文・漢文を読み,言葉や表現方法の特徴をふまえて人物・情景などを理解し,人間・社会・自然などについて考えることができる.	代表的な古文・漢文を読み,言葉や表現方法の特徴をふまえて人物・情景などを理解したり,人間・社会・自然などについて考えることができない.
評価項目3	教材として取り上げた作品について,用いられている言葉の現代の言葉とのつながりや,時代背景などに関する古文・漢文の基礎的知識を習得できる.	教材として取り上げた作品について,用いられている言葉の現代の言葉とのつながりや,時代背景などに関する古文・漢文の基礎的知識を理解できる.	教材として取り上げた作品について,用いられている言葉の現代の言葉とのつながりや,時代背景などに関する古文・漢文の基礎的知識を理解・習得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	本科目は，高等専門学校の国語の基礎能力を「古文・漢文」の分野を中心にして身につけさせる．まず，「古典」学習の意義（(1)当時の人々の考え方，生き方を知る．(2)古典を通じて現代の自分たちの生活，考え方，生き方を捉えなおす．）を再確認する．具体的には，中学校までの古典学習の総復習を含めながら，高専生としてそして現代に生きる日本人として，必要な古典文学の基礎知識の獲得と，読解力の向上をねらいとする.
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育目標（Ａ）の＜視野＞＜意欲＞，及び（Ｃ）の＜発表＞に対応する. ・授業は講義・演習形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
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」のすべてを網羅した問題を１回の中間考査，１回の定期考査とレポート・小テスト等で出題し，目標の達成度を評価する．各「到達目標」の重みは概ね均等する．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. ［学業成績の評価方法および評価基準］ 後期中間・学年末の２回の試験の平均点を７０%, 課題提出, 小テスト，授業中の問題演習への取り組み等の結果を３０%として評価する．ただし，後期中間・学年末の２回の試験ともに原則として再試験は行わない. ［単位修得要件］ 与えられた演習課題を提出し，学業成績で６０点以上を修得すること. ［あらかじめ要求される基礎知識の範囲］ 中学校卒業程度の国語能力，特に「古文・漢文」についての基礎学力を身につけていることを前提とする. ［レポート等］ 理解を深めるため，すべての教材に演習課題を与える．また，古典文法小テスト，課題提出等を課する. ［注意事項］ 授業中は学習に集中し，内容に対して積極的に取り組むこと．また，課題は期限厳守して提出すること．なお，本教科は後に学習する国語Ⅱ，日本文学．言語表現学，文学概論の基礎になる科目である.

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
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 古文入門および学習方法について	１．「古典」の学習の目当ての意義を理解し，学習する意義を確認する.
		2週	古文入門および学習方法について　（歴史的仮名遣い・いろは歌・五十音図） 「児のそら寝」（『宇治拾遺物語』）①	２．音読を通して現代文との違いに注意しながら，古文を読むための基礎(歴史的仮名遣い等)を理解している. ３．登場人物の心理に注目して，古文の世界を理解し，古文を読むための基礎(品詞等)を理解している.
		3週	「児のそら寝」（『宇治拾遺物語』）②	上記２・３に同じ.
		4週	古文の文法（品詞分類・用言と活用形・動詞・形容詞・形容動詞」）	４.古典文法の基礎学習（動詞・形容詞・形容動詞）の学習内容を理解している.
		5週	随筆　「つれづれなるままに」（「徒然草」）	５.前期中間試験の内容を理解した上で，三大随筆のそれぞれの文学的価値を理解している.
		6週	随筆　「ある人、弓射ることを習ふに」（「徒然草」）①	６.兼好法師の人生観および「徒然草」の世界観を理解し，古典文法の基礎学習の学習内容を理解している.
		7週	随筆　「ある人、弓射ることを習ふに」（「徒然草」）② 前期中間までの復習	７.古文を読むための基礎（係り結び等)を理解し，前期中間までの学習内容を理解している.
		8週	前期中間試験	前期中間試験

	4thQ	9週	前期中間試験の解説と総括 漢文入門 訓読の基本①	８．前期中間試験の内容を理解した上で，漢文の特色を学んで，漢文訓読の基礎（訓点・書き下し文等）を理解している．
		10週	漢文入門 訓読の基本②	９．漢文の特色を学び，漢文訓読の基礎（置き字・再読文字等）を理解している．
		11週	寓話　「借虎威」（「戦国策」）①	１０．寓話の学習を通して，戦国時代の諸国と遊説家の言行を理解し，漢文の句法（否定・疑問）を理解している． １１．寓話の学習を通して，文学史的価値を理解し，漢文の句法（反語・感嘆等）を理解している．
		12週	寓話　「借虎威」（「戦国策」）②	上記１０．１１に同じ
		13週	歌物語　「東下り」（「伊勢物語」）① 助動詞・助詞	１２．音読を通して現代文との違いに注意しながら，和歌の修辞法の学習を通して，歌物語の特徴を理解する． １３．歌物語の展開をおさえながら，古典の内容を理解している． １４．登場人物の心理に注目して，古文の世界を理解し，文法（付属語）の応用学習内容を理解している．
		14週	歌物語　「東下り」（「伊勢物語」）② 和歌の修辞	上記１２．１３．１４に同じ
		15週	歌物語　「東下り」（「伊勢物語」）③ 前期末までの復習 授業のまとめ（アンケート）	上記１２．１３．１４に同じ
		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	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	課題・提出物	小テスト・発表		合計
総合評価割合	70	15	15	0	100
配点	70	15	15	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	歴史Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0004	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	1
開設期	通年	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．ヨーロッパ中世から絶対主義及び日本における封建時代の歴史的な発展が理解・説明出来る.
２．ヨーロッパ・日本における市民革命及び産業革命の歴史的な意義と相違点が理解・説明出来る.
３．列強の植民地進出及び対立が理解・説明出来る.
４．現代に繋がる歴史的な過程が理解・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	ヨーロッパ中世から絶対主義及び日本における封建時代の歴史的な発展が深く理解・説明出来る.	ヨーロッパ中世から絶対主義及び日本における封建時代の歴史的な発展が理解・説明出来る.	ヨーロッパ中世から絶対主義及び日本における封建時代の歴史的な発展が理解・説明出来ない.
評価項目2	ヨーロッパ・日本における市民革命及び産業革命の歴史的な意義と相違点が深く理解・説明出来る.	ヨーロッパ・日本における市民革命及び産業革命の歴史的な意義と相違点が理解・説明出来る.	ヨーロッパ・日本における市民革命及び産業革命の歴史的な意義と相違点が理解・説明出来ない.
評価項目3	列強の植民地進出及び対立が深く理解・説明出来る.	列強の植民地進出及び対立が理解・説明出来る.	列強の植民地進出及び対立が理解・説明出来ない.
評価項目4	現代に繋がる歴史的な過程が深く理解・説明出来る.	現代に繋がる歴史的な過程が理解・説明出来る.	現代に繋がる歴史的な過程が理解・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じ，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・期末・学年末の試験で出題し，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>前期中間・前期末・後期中間・学年末の試験の平均点で評価する．ただし，前期中間・前期末・後期中間・学年末の試験について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．授業中に世界遺産などに関するレポート及びプレゼンを４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．本教科は後に学習する「歴史Ⅱ」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	オリエンテーション　歴史を学ぶとは？	１．歴史を学ぶ意義が理解出来る.
		2週	ヨーロッパ世界１　中世ヨーロッパの成立とシステム	２．中世における封建制度の仕組みが理解出来る.
		3週	ヨーロッパ世界２　十字軍と中世都市	３．十字軍が後世に及ぼした影響が理解出来る.
		4週	ヨーロッパ世界３　中央集権国家の出現	４．身分制議会の仕組みが理解出来る.
		5週	ヨーロッパ世界の展開１　大航海時代	５．大航海時代が後世に及ぼした影響が理解出来る.
		6週	ヨーロッパ世界の展開２　ルネサンス	６．ルネサンスの展開が理解出来る.
		7週	ヨーロッパ世界の展開３　宗教改革	７．宗教改革の内容が理解出来る.
		8週	前期中間試験	上記２～７の内容が理解出来る.
	2ndQ	9週	絶対主義１　絶対主義とは？イギリスの場合	８．絶対主義の仕組みとイギリスにおける絶対主義の内容が理解出来る.
		10週	絶対主義２　ヨーロッパ各国の場合	９．ヨーロッパ各国における絶対主義の内容が理解出来る.
		11週	幕藩体制の成立	１０．日本における封建制度の仕組みが理解出来る.
		12週	市民革命１　市民革命とは？イギリスの場合	１１．市民革命の仕組みとイギリスにおける市民革命の内容が理解出来る.
		13週	市民革命２　アメリカの場合	１２．アメリカにおける市民革命の内容が理解出来る.
		14週	市民革命３　フランスの場合	１３．フランスにおける市民革命の内容が理解出来る.
		15週	明治維新と富国強兵	１４．日本における明治維新の内容が理解出来る.
		16週	前期末試験	上記８～１４の内容が理解出来る.

後期	3rdQ	1週	産業革命１　産業革命とは？イギリスの場合	１５．産業革命の仕組みとイギリスにおける産業革命の内容が理解出来る.
		2週	産業革命２　ベルギーとフランスの場合	１６．ベルギー・フランスにおける産業革命の内容が理解出来る.
		3週	産業革命３　ドイツとアメリカの場合	１７．ドイツ・アメリカにおける産業革命の内容が理解出来る.
		4週	産業革命４　ロシアと日本の場合	１８．ロシア・日本における産業革命の内容が理解出来る.
		5週	ヨーロッパ列強による植民地化１　オスマン帝国	１９．植民地の仕組みとオスマン帝国の植民地化が理解出来る.
		6週	ヨーロッパ列強による植民地化２　インド	２０．インドの植民地化が理解出来る.
		7週	ヨーロッパ列強による植民地化３　東南アジア	２１．東南アジアの植民地化が理解出来る.
		8週	後期中間試験	上記１５～２１の内容が理解出来る.
	4thQ	9週	ヨーロッパ列強による植民地化４　中国１	２２．中国の植民地化が理解出来る.
		10週	ヨーロッパ列強による植民地化５　中国２	上記２２に同じ.
		11週	帝国主義１　帝国主義とは？イギリスの場合	２３．帝国主義の仕組みとイギリスにおける帝国主義の内容が理解出来る.
		12週	帝国主義２　フランスとドイツの場合	２４．フランス・ドイツにおける帝国主義の内容が理解出来る.
		13週	帝国主義３　ロシア・オーストリア・イタリアの場合	２５．ロシア・オーストリア・イタリアにおける帝国主義の内容が理解出来る.
		14週	帝国主義４　アメリカの場合	２６．アメリカにおける帝国主義の内容が理解出来る.
		15週	帝国主義５　日本の場合	２７．日本における帝国主義の内容が理解出来る.
		16週	学年末試験	上記２２～２７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	前1
				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05年度 (2023年度)	授業科目	現代社会Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0005	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	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	『新地理総合』（帝国書院）・『新詳高等地図』（帝国書院）・プリント		
担当教員	藤野 月子		

到達目標

１．地理的なものの見方・考え方を習得できる.
２．事実の把握だけにとどまらず，様々な事象を地理的に考察することができる.

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	地理的なものの見方・考え方を深く習得できる.	地理的なものの見方・考え方を習得できる.	地理的なものの見方・考え方を深く習得できない.
評価項目2	様々な事象を地理的に深く考察することができる.	様々な事象を地理的に考察することができる.	様々な事象を地理的に深く考察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	人間と自然環境・社会環境の関係を学習することによって，世界各国や各地域の現状を把握し，現代社会の諸問題に対する関心を高める. また，現代社会では一国のみで政治的・経済的関係が成立しているわけではなく，互いに関係・影響し合っているというグローバル化・国際化が進展した時代認識のもとで，地球的かつ地域的な諸課題について考え，その解決について考えることができるようにする.
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．グループによる自己学習の時間も授業進度や状況に応じて設ける．対面でなく遠隔（オンライン）での授業になった場合は，受講環境に応じた適切な授業方法を用いる. ・「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. ・地理的な基本事項である，「地図投影法」，「国家の領域」，「自然地理（地形・気候）」を中心に学習し，産業や地誌的分野については適宜説明を加える.
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」を確認する問題を２回の定期考査で確認し，最低60%の得点を達成基準とする. <学業成績の評価方法及び゛評価基準>２回の定期考査の結果および課題の提出ならびに授業への取り組みを総合的に判断する．成績不振者については再試または課題を課す．成績不審者が再試または課題提出をおこなった結果が60点以上になった場合は，その成績を60点として置き換える. <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゛め要求される基礎的事項>小・中学校で゛学習した地理的分野の知識，映像資料，新聞やテレビなどのニュースなども教材として随時利用するので，普段から授業に関連した事項に広く関心を持つこと. <レポ゜ートなど゛>特になし. <備考>教科書，地図帳，プ゜リント，画像・映像資料を用いて授業をするので゛，事象と事象の結び゛付きについて理解することに努めること.

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	オリエンテーション　地理を学ぶこととは？	１．地理を学ぶ意義が理解できる.
		2週	地球と時差	２．世界各地の特徴的な地理と時差が理解できる.
		3週	様々な地図投影法	３．地図投影法が理解できる.
		4週	地形図の読み取り	４．地図を読み取ることができる.
		5週	地理的視野の拡大	５．地理の歴史的な展開が理解できる.
		6週	国家と領域	６．国家や国境が理解できる.
		7週	日本の領土問題	７．日本が抱える領土問題が理解できる.
		8週	中間試験	上記１～７のこれまでの学習内容を理解し，説明することができる.
	4thQ	9週	京都の地理	８．２年生で訪れる京都の歴史的な地理が理解できる.
		10週	東南アジアの地理	９．２年生で訪れる東南アジアの地理が理解できる.
		11週	ヨーロッパの地理	１０．国際交流で訪れるヨーロッパの地理が理解できる.
		12週	アメリカの地理	１１．国際交流で訪れるアメリカの地理が理解できる.
		13週	中国の地理	１２．国際交流で訪れる中国の地理が理解できる.
		14週	三重の地理	１３．我々が生活する三重県の地理が理解できる.
		15週	世界の大地形	１４．大地形の形成が理解できる.
		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
基礎的能力	人文・社会科学	社会	地理歴史的分野	世界の資源、産業の分布や動向の概要を説明できる。	3	
				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	

評価割合			
	試験	課題（小テスト・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05年度 (2023年度)	授業科目	英語ＩＡ

科目基礎情報

科目番号	0006	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： Breakthrough Upgraded: English Grammar in 27 lessons ブレイクスルー改訂二版(新装版) 英文法27章（美誠社）, ブレイクスルー改訂二版(新装版)ファイナル・ステージ, プラクティカル・ステージ, グラマーサポーター１&２（全て美誠社）, 機関銃英語が聴き取れる!（三修社）、参考書：ブレイクスルー総合英語 改訂二版(新装版)（美誠社）, 理工系学生のための必修英単語２６００（成美堂）, 技術英語ハンドブック（日本工業英語協会）, 自己学習教材：成美堂LINGUAPORTA COCET 2600（成美堂）		
担当教員	林 浩士,日下 隆司,松尾 江津子,長井 みゆき,古野 百合		

到達目標

１．【英語運用の基礎となる知識：発音・語彙・文法及び構文】
英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用しながら、明瞭で聞き手に伝わるように、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、聞き手に伝わるように音読あるいは発話できる。かつまた中学で既習の語彙や文法や文構造の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙や文法や文構造、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切に運用できる。

２．【英語運用能力の基礎固め：英語コミュニケーション、コミュニケーションスキル】
日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話されたものから必要な情報を聞きとり、その内容を把握することができる。説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読できる。日本語と平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取り、その内容を把握することができる。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。

３．【グローバリゼーション・異文化多文化理解】
それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し、解釈できる。

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	英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用しながら，明瞭で聞き手に伝わるように，句・文における基本的なリズムやイントネーション，音のつながりに配慮して，聞き手に伝わるように音読あるいは発話の応用ができる．かつまた中学で既習の語彙や文法や文構造の定着を図り，高等学校学習指導要領に準じた新出語彙や文法や文構造，及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して応用的に運用できる．	英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用しながら，明瞭で聞き手に伝わるように，句・文における基本的なリズムやイントネーション，音のつながりに配慮して，聞き手に伝わるように音読あるいは発話できる．かつまた中学で既習の語彙や文法や文構造の定着を図り，高等学校学習指導要領に準じた新出語彙や文法や文構造，及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切に運用できる．	英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用しながら，明瞭で聞き手に伝わるように，句・文における基本的なリズムやイントネーション，音のつながりに配慮して，聞き手に伝わるように音読あるいは発話できない．かつまた中学で既習の語彙や文法や文構造の定着を図り，高等学校学習指導要領に準じた新出語彙や文法や文構造，及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切に運用できない．
評価項目２	日常生活や身近な話題に関して，毎分100語以上の速度ではっきりとした発音で話されたものから必要な情報を聞きとり，その内容の把握を他に適用することができる．説明や物語などの文章を毎分100語以上の速度で聞き手に伝わるように応用的に音読できる．日本語と平易な英語で書かれた文章を読み，その概要を把握し必要な情報を読み取り，その内容の把握を他に適用することができる．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応用的に記述できる．	日常生活や身近な話題に関して，毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話されたものから必要な情報を聞きとり，その内容を把握することができる．説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読できる．日本語と平易な英語で書かれた文章を読み，その概要を把握し必要な情報を読み取り，その内容を把握することができる．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．	日常生活や身近な話題に関して，毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話されたものから必要な情報を聞きとり，その内容を把握することができない．説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読できない．日本語と平易な英語で書かれた文章を読み，その概要を把握し必要な情報を読み取り，その内容を把握することができない．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３	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明，解釈の適用ができる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し，解釈できる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も，解釈もできない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英語の構造、修飾の方法，時制等の文法知識を体系的に学ぶことにより，今後の言語習得に必要な基本的能力を養成するとともに，積極的に英語でコミュニケーションを図ろうとする態度を育てる．
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育到達目標(Ａ)＜視野＞および（Ｃ）＜英語＞に対応する ・「授業計画」における「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」１～２５を網羅した問題を２回の中間試験，２回の定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における各「到達目標」の重みは概ね同じである．評価結果が６０点以上の場合に目標の達成とする． <学業成績の評価方法および評価基準>中間試験，定期試験の結果を50%，授業中に行う小テスト及び提出課題の結果を50%としてその合計で評価する．前期末，後期中間のそれぞれの試験について６０点に達していない者には再試験を課し，再試験の成績が該当する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． <単位修得条件>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>中学校で学習した英単語，英文法の知識 <レポートなど>授業内容と関連する課題を与えることがある．また授業内で単元別の小テストを実施する． <備考>求められる課題は必ず提出すること。電子辞書を必ず授業に持参すること．計画的に予習復習を行い，積極的に授業に参加すること．本科目は，中学校で学習した基礎的な英語運用能力を向上させるものであり，英語ＩＩＡおよび英語ＩＩＢの基礎となるものである．

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，効果的な学習の進め方など Lesson 1　文の種類　否定文・疑問文・命令文・感嘆文	１．「授業内容」に示した教科書の英文の内容が理解できる. ２．英文の内容に関して簡単な質疑応答が英語でできる. ３．教科書の英文に使用されている英単語・熟語の意味を理解し，使用できる. ４．自分で書いた短い英文を内容が伝わる程度に発表できる. ５．英文の仕組みの概略を理解できる.
		2週	Lesson 2　基本文型（１）　第1～3文型（ＳＶ，ＳＶＣ，ＳＶＯ） Lesson 3　基本文型（２）　第4～5文型（ＳＶＯＯ，ＳＶＯＣ）	上記１～5および ６．基本となる英語の文型（S-V / S-V-C / S-V-O）が理解できる. ７．基本となる英語の文型（S-V-O-O / S-V-O-C）が理解できる.
		3週	Lesson 4　様々な疑問文　否定疑問・付加疑問・疑問詞を使った疑問文・間接疑問文 Optional 1　文の種類, 基本文型, 疑問詞　注意すべき疑問文	上記１～5および ８．様々な疑問文が理解できる.
		4週	Lesson 5　時制（１）　基本時制と時や条件節の中での未来の代用 Lesson 6　時制（２）　進行形	上記１～5および ８．現在時制，過去時制の用法を理解することができる. ９．進行形の基本が理解できる. 10．基本的な未来表現が理解できる. １１．時や条件を表す接続詞のあとで用いる現在形の用法が理解できる.
		5週	Lesson 7　完了形（１）　現在完了形 Lesson 8　完了形（２）　現在完了進行形, 過去完了形, 未来完了形	上記１～5および １２．現在完了形の基本が理解できる. １３．過去完了形の基本が理解できる. １４．未来完了形の基本が理解できる.
		6週	Optional 2　時制　注意すべきその他の用法 Lesson 9　助動詞（１）　can, may, must / have to	上記１～5および １５．能力・許可/義務・必要を表す助動詞の用法を理解できる.
		7週	Lesson 10　助動詞（２）　will, would, should, had better Optional 3　助動詞＋have＋過去分詞　助動詞	上記１～5および １６．will, would, should, had better の用法を理解できる. １７．助動詞＋have＋過去分詞を含む構文を理解できる.
		8週	中間試験	上記１～3および5～17
	2ndQ	9週	中間試験解説 Lesson 11　受動態（１）　受動態の基本的用法	上記１～5および １８．受動態に関する基本事項を理解できる.
		10週	Lesson 12　受動態（２）　受動態の発展的用法 Optional 4　受動態　People say that ～の受動態	上記１～5および １９．語順に注意を要する受動態を理解できる. ２０．受動態のさまざまな形を理解できる.
		11週	Lesson 13　不定詞（１）　名詞的用法 Lesson 14　不定詞（２）　形容詞的用法, 副詞的用法	上記１～5および ２１．不定詞の名詞的用法を理解できる. ２２．不定詞の形容詞的用法を理解できる. ２３．不定詞の副詞的用法を理解できる.
		12週	Lesson 15　不定詞（３）　原形不定詞, 不定詞の意味上の主語, 程度を表す重要表現 Optional 5　不定詞　進行形・受動態・完了形の不定詞	上記１～5および ２４．使役動詞・知覚動詞と原形不定詞を使った構文を理解できる. ２５．It … for / of… to～の構文を理解できる. ２６．不定詞のさまざまな用法を理解できる.
		13週	Lesson 16　動名詞（１）　動名詞の働き, 基本的な慣用表現 Lesson 17　動名詞（２）　動名詞の意味上の主語, 動名詞と不定詞	上記１～5および ２７．動名詞の基本的用法が理解できる. ２８．動名詞と不定詞の用法の重なりと違いを理解できる.
		14週	Optional 6　動名詞　受動態・完了形の動名詞 Lesson 18　分詞（１）　名詞修飾の用法, 補語として用いられる分詞	上記１～5および ２９．動名詞のさまざまな用法が理解できる. ３０．分詞の限定用法が理解できる. ３１．分詞が補語となる構文が理解できる.
		15週	Lesson 19　分詞（２）　分詞を含む慣用表現, 分詞構文 Optional 7　分詞　様々な形の分詞構文	上記１～5および ３２．分詞を含む慣用表現を理解できる. ３３．分詞構文の基本が理解できる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	前期末試験解説	上記１～5および18～33
		2週	Lesson 20　関係詞（１）　関係代名詞の主格, 目的格, 所有格 Lesson 21　関係詞（２）　関係代名詞と前置詞, 関係代名詞whatの用法	上記１～5および ３４．関係代名詞の（who / which / whom / whose）基本的用法が理解できる. ３５．関係代名詞の（ that / what ）基本的用法が理解できる.
		3週	Lesson 22　関係詞（３）　関係代名詞と関係副詞, 関係詞の非制限用法 Optional 8　関係詞　複合関係詞	上記１～5および ３６．関係副詞の基本的用法が理解できる. ４０．関係代名詞の非制限用法の基本が理解できる. ４１．複合関係詞の基本的用法を理解できる.

		4週	Review Lesson 23　比較（１）　原級・比較級・最上級	上記１～5および ４２．形容詞の原級・比較級・最上級を用いた基本的な表現が理解できる.
		5週	Lesson 24　比較（２）　さまざまな最上級, 注意すべき比較表現 Optional 9　比較　その他の比較の注意すべき表現	上記１～5および ４３．原級・比較級を用いて最上級の意味を表す表現が理解できる. ４４．比較を用いた慣用表現を理解できる.
		6週	Lesson 25　仮定法（１）　仮定法過去, 仮定法過去完了, 直説法と仮定法 Lesson 26　仮定法（２）　さまざまな仮定法, 仮定法を用いた慣用表現	上記１～5および ４５．過去形を用いて現在の事実に反する仮定を表す構文を理解できる. ４６．過去完了形を用いて過去の事実に反する仮定を表す構文を理解できる.
		7週	Optional 10　仮定法　その他の仮定法表現 Review	上記１～5および ４７．仮定法を用いた基本的な構文を理解できる. ４８．仮定法を用いた慣用表現を理解できる.
		8週	中間試験	上記１～3，5および34～48
	4thQ	9週	中間試験解説	上記１～5および34～48
		10週	Lesson 27　話法　時制の一致　平叙文・疑問文・命令文の間接話法	上記１～5および ４９．時制の一致について意識し，的確に文を作ることができる. ５０．直接話法と間接話法の違いが理解できる. ５１．直接話法および間接話法を用いた基本的な文が理解できる.
		11週	Additional 1　否定　準否定, 部分否定と二重否定, 否定に関する重要表現 Additional 2　名詞と冠詞　注意すべき名詞の用法, 不定冠詞・定冠詞の用法	上記１～5および ５２．様々な否定表現を理解できる. ５３．名詞と冠詞の用法を理解できる.
		12週	Additional 3　代名詞（１）　所有代名詞, 再帰代名詞, itの用法, 指示代名詞 Additional 4　代名詞（２）　不定代名詞	上記１～5および ５４．様々な代名詞の用法を理解できる.
		13週	Additional 5　形容詞と副詞　注意すべき形容詞の用法, 数・量を表す形容詞, 副詞の位置 Additional 6　前置詞　前置詞の基本的用法, 場所・方向・時を表す前置詞	上記１～5および ５５．形容詞と副詞の用法を理解できる. ５６．前置詞の用法を理解できる.
		14週	Additional 7　接続詞　（１）　等位接続詞, 等位接続詞を含む慣用表現 Additional 8　接続詞　（２）　名詞節・副詞節を導く従位接続詞	上記１～5および ５７．等位接続詞を用いた文を理解できる. ５８．名詞節・副詞節を導く従位接続詞を用いた文を理解できる.
		15週	Additional 9　接続詞　（３）　副詞節を導く従位接続詞 Additional 10　さまざまな構文　強調と倒置, 無生物主語, 名詞構文. 同格	上記１～5および ５９．副詞節を導く従位接続詞を用いた文を理解できる. ６０．強調・倒置・無生物主語・名詞構文・同格を用いた文を理解できる.
		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
基礎的能力	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	1	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	1	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	1	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	1	
			英語運用能力の基礎固め	説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	1	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	1	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	1	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	1	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	1	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	1	
				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。	1	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	1	
				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。	1	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	1	
				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、ボディーランゲージなど)。	1	

評価割合

	定期試験	課題		その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	100
配点	50	50	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	英語ＩＢ

科目基礎情報

科目番号	0007	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	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：『CREATIVE English Communication I』（Workbook等含む）（第一学習社）参考書：『COCET2600 -理工系学生のための必修英単語2600-』（成美堂），『技術英語ハンドブック』（日本工業英語協会）		
担当教員	長井 みゆき		

到達目標

社会，科学，文化などに関する英文の内容を理解する読解力・聴解力，内容に関する質問に答えたりできる日本語および英語でのコミュニケーション能力を身につける.

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	英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用しながら，明瞭で聞き手に伝わるように，句・文における基本的なリズムやイントネーション，音のつながりに配慮して，聞き手に伝わるように音読あるいは発話の応用ができる．かつまた中学で既習の語彙や文法や文構造の定着を図り，高等学校学習指導要領に準じた新出語彙や文法や文構造，及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して応用的に運用できる.	英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用しながら，明瞭で聞き手に伝わるように，句・文における基本的なリズムやイントネーション，音のつながりに配慮して，聞き手に伝わるように音読あるいは発話できる．かつまた中学で既習の語彙や文法や文構造の定着を図り，高等学校学習指導要領に準じた新出語彙や文法や文構造，及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切に運用できる.	英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用しながら，明瞭で聞き手に伝わるように，句・文における基本的なリズムやイントネーション，音のつながりに配慮して，聞き手に伝わるように音読あるいは発話できない．かつまた中学で既習の語彙や文法や文構造の定着を図り，高等学校学習指導要領に準じた新出語彙や文法や文構造，及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切に運用できない.
評価項目２	日常生活や身近な話題に関して，毎分100語以上の速度ではっきりとした発音で話されたものから必要な情報を聞きとり，その内容の把握を他に適用することができる．説明や物語などの文章を毎分100語以上の速度で聞き手に伝わるように応用的に音読できる．日本語と平易な英語で書かれた文章を読み，その概要を把握し必要な情報を読み取り，その内容の把握を他に適用することができる．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応用的に記述できる.	日常生活や身近な話題に関して，毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話されたものから必要な情報を聞きとり，その内容を把握することができる．説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読できる．日本語と平易な英語で書かれた文章を読み，その概要を把握し必要な情報を読み取り，その内容を把握することができる．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.	日常生活や身近な話題に関して，毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話されたものから必要な情報を聞きとり，その内容を把握することができない．説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読できない．日本語と平易な英語で書かれた文章を読み，その概要を把握し必要な情報を読み取り，その内容を把握することができない．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３	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明，解釈の適用ができる.	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し，解釈できる.	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も，解釈もできない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	中学校で学習した知識・技能を活用し，幅広い話題について英語で読んだり聞いたりする能力を養うとともに，異文化に対する理解を深め，コミュニケーションの手段として積極的に外国語を活用しようとする態度を育てる.
授業の進め方・方法	授業では、デジタル教科書を併用した内容理解を行い、ペアワークやスピーチ、英作文を通して英語で自分の意見を表現する．短い動画等の視聴を含め、様々な媒体の英語に触れる．すべての内容は，学習・教育到達目標(A)＜視野＞および（C）＜英語＞に対応する. 「授業計画」における「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」の達成度の確認を中間試験，期末試験で行い，提出課題・小テスト等による確認と合わせて総合評価する．評価結果が60点以上の場合に目標の達成とする. <学業成績の評価方法及び評価基準>前期中間・前期末・後期中間・学年末の試験結果を60%，授業中に行う小テスト及び提出課題の結果を40%としてそれぞれの学期毎に評価し，これらの平均値を最終評価とする．但し，定期試験において60点に達していない学生については再試験を行うことがあり，60点を上限としてそれぞれの試験の成績に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>中学校３年間で学習した英単語,熟語，英文法の知識. <レポートなど>授業に関連した小テストおよび課題(問題演習、英作文など)を課す. <備考>本科目は英語ＩＩＡおよび英語ＩＩＢの基礎となるものである．教科書英文の音読を含めた予習をし，積極的に授業に参加すること．授業には必ず英和辞典（電子辞書も可）を用意すること.

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（授業の概要，効果的な学習の進め方，辞書の活用法など） Lesson 1 Achieving Your Dreams (1)	＜英語運用能力＞ 1.「授業内容」に示した教科書の英文の内容が理解できる. 2.英文の内容に関して簡単な質疑応答が英語でできる. 3.教科書の英文に使用されている英単語・熟語の意味を理解し，使用できる. 4.既習の英語表現を使用し，基本的な英文が作成できる. ＜文法に関する理解＞ 5.to不定詞の用法が理解できる. 6.動名詞の用法が理解できる. 7.現在完了の用法が理解できる. 8.分詞の形容詞用法が理解できる. 9.現在完了進行形の用法が理解できる. 10.関係代名詞の用法が理解できる. 11.助動詞＋be＋過去分詞の用法が理解できる. 12.It seems thatを含む構文が理解できる. 13.知覚・使役動詞＋O＋C(原型不定詞)を含む構文が理解できる. 14.関係代名詞whatの用法が理解できる. 15.過去完了・過去完了進行形の用法が理解できる. 16.S＋V＋O＋O(疑問詞節)を含む構文が理解できる. 17.S＋V＋it＋C＋to不定詞を含む構文が理解できる. 18.関係副詞の用法が理解できる. 19.仮定法過去の用法が理解できる. 20.仮定法過去完了の用法が理解できる. 21.分詞構文（現在分詞）が理解できる. 22.関係詞の非制限用法が理解できる. ＜語彙力＞ 23. 500語レベルの英語語彙の意味が理解できる.
		2週	Lesson 1 Achieving Your Dreams (2)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞5, 6 ＜語彙力＞23
		3週	Lesson 1 Achieving Your Dreams (3)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞5, 6 ＜語彙力＞23
		4週	Lesson 2 What Do You Eat for Lunch? (1)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞7, 8 ＜語彙力＞23
		5週	Lesson 2 What Do You Eat for Lunch? (2)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞7, 8 ＜語彙力＞23
		6週	Lesson 3 The Evolution of the Cellphone (1)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞9, 10 ＜語彙力＞23
		7週	Lesson 3 The Evolution of the Cellphone (2)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞9, 10 ＜語彙力＞23
		8週	中間試験	これまでの授業の内容が理解できる.
	2ndQ	9週	中間試験の振り返り Optional Lesson The Safe	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞5～10 ＜語彙力＞23
		10週	Lesson 4 A Healthy Planet (1)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞11, 12 ＜語彙力＞23
		11週	Lesson 4 A Healthy Planet (2)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞11,12 ＜語彙力＞23
		12週	Lesson 4 A Healthy Planet (3)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞11,12 ＜語彙力＞23
		13週	Lesson 5 The Adventures of Curious George's Creators (1)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞13, 14 ＜語彙力＞23
		14週	Lesson 5 The Adventures of Curious George's Creators (2)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞13,14 ＜語彙力＞23
		15週	Lesson 5 The Adventures of Curious George's Creators (3)	上記のうち ＜英語運用能力＞1～4 ＜文法に関する理解＞13,14 ＜語彙力＞23
		16週	前期末試験	これまでの授業の内容が理解できる.

後期	3rdQ	1週	前期試験の振り返り Lesson 6 Messages about Happiness from Jose Mujica (1)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>15, 16 <語彙力>23
		2週	Lesson 6 Messages about Happiness from Jose Mujica (2)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>15, 16 <語彙力>23
		3週	Lesson 6 Messages about Happiness from Jose Mujica (3)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>15, 16 <語彙力>23
		4週	Lesson 7 To Stop Plastic Pollution (1)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>17, 18 <語彙力>23
		5週	Lesson 7 To Stop Plastic Pollution (2)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>17, 18 <語彙力>23
		6週	Lesson 7 To Stop Plastic Pollution (3)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>17, 18 <語彙力>23
		7週	Lesson 6 および Lesson 7 の復習	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>15～18 <語彙力>23
		8週	中間試験	これまでの授業の内容が理解できる.
	4thQ	9週	中間試験の振り返り Lesson 8 Stories to Be Passed On (1)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>19, 20 <語彙力>23
		10週	Lesson 8 Stories to Be Passed On (2)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>19, 20 <語彙力>23
		11週	Lesson 8 Stories to Be Passed On (3)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>19, 20 <語彙力>23
		12週	Lesson 9 Will Human Beings and AI Go Hand in Hand? (1)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>21, 22 <語彙力>23
		13週	Lesson 9 Will Human Beings and AI Go Hand in Hand? (2)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>21, 22 <語彙力>23
		14週	Lesson 9 Will Human Beings and AI Go Hand in Hand? (3)	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>21, 22 <語彙力>23
		15週	Lesson 8 および Lesson 9 の復習	上記のうち <英語運用能力>1～4 <文法に関する理解>19～22 <語彙力>23
		16週	学年末試験	これまでの授業の内容が理解できる.

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	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	1	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	1	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	1	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	1	
			英語運用能力の基礎固め	説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	1	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	1	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	1	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	1	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	1	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	1	
				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。	1	

				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	1	
				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。	1	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	1	
				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、ボディーランゲージなど)。	1	

評価割合

	定期試験	課題等	合計
総合評価割合	60	40	100
配点	60	40	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	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0008	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	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	（参考書）ステップアップ高校スポーツ（大修館書店）		
担当教員	青柳 唯		

到達目標

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，生涯を通じて運動を楽しみ，また，健康な生活を営む知識・態度を育てる.

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. 保健を通じて，目標の実現に向けた計画の応用ができる.	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. 保健を通じて，目標の実現に向けて計画ができる.	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. 保健を通じて，目標の実現に向けて計画ができない.
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. 保健を通じて，目標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，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. 保健を通じて，目標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，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. 保健を通じて，目標の実現に向けて自らを律して行動ができない
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. 保健を通じて，日常の生活における時間管理，健康管理などの応用ができる.	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. 保健を通じて，日常の生活における時間管理，健康管理などの応用ができる.	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ない. 保健を通じて，日常の生活における時間管理，健康管理などができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	実技 各運動を通じて，基本的な運動能力の向上と基本的技術の習得を図る．ゲームや集団競技において協調性や個人の役割を自覚し，チームの力量に応じた練習やゲームができるようにする．また，実践することによって活動的で豊かな生活を高め，心身の健全な発達を促す. 保健 「保健」の授業では，現代社会の健康，生涯を通じる健康，集団の生活における健康についての理解を深め，健康の保持増進を図り，集団の健康を高めることに寄与する能力と態度を養う. 保健 「保健」の授業では，現代社会の健康，生涯を通じる健康，集団の生活における健康についての理解を深め，健康の保持増進を図り，集団の健康を高めることに寄与する能力と態度を養う.
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 授業は保健（座学）と体育実技（実技）を同時間内に行う. 「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	<学業成績の評価方法および評価基準> 　９０分で保健（座学）と実技を行う．保健は授業内に行う小テスト（ＩＣＴ機器を用いて行う）により評価を行い，実技は実技テストにより評価を行う．保健体育前期の評価は，保健45%及び体育実技55%を合わせて総合的に評価する．ただし，新型コロナウィルス感染症の影響等により，実技の種目内容や授業形態が変更になる可能性がある. <単位修得要件> 　上記評価方法により６０点以上取得すること <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 実技：（前期）バスケットボール，（後期）卓球について，競技上のルールを事前に学習し，覚えておくこと. 保健：中学校で学んだ保健の内容及び一般常識 <レポートなど> 　長期見学・欠席などで，実技評価が困難である学生に対してはレポート課題を課す場合がある.

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

前期	1stQ	1週	ガイダンス （体操服の着用マナー，授業の集合について，体育館シューズの記名など）	体育実技の授業の流れについて知る．体操服・体育館シューズを使用する際のルールを知る 前期の授業の流れについて理解できる
		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	スポーツテスト	協力し合って基本データを計測できる
		5週	実技：バスケットボール（ルール，基本動作，ドリブル） 保健：交通事故について	実技：ルールを理解することができる．ボールを正確にドリブルすることができる 保健：交通事故が身近で危険である事を知り，自転車通学に対する安全意識を向上できる
		6週	実技：バスケットボール（ドリブル，パス，フリースロー） 保健：応急手当について（1）	実技：ボールを正確にドリブルすることができる．フリースローを打つことができる．相手に正確にパスができる 保健：応急手当についての知識・方法を正しく理解することができる
		7週	実技：バスケットボール（ドリブル，レイアップ） 保健：応急手当について（2）	実技：ボールを正確にドリブルすることができる．レイアップ動作ができる． 保健：応急手当についての知識・方法を正しく理解することができる
		8週	実技：バスケットボール（攻守の動き） 保健：熱中症について	実技：これまでにやってきた内容を発揮できる 保健：熱中症についての知識・対処方法を正しく理解することができる
	2ndQ	9週	実技：バスケットボール（練習試合） 保健：実施しない	実技：取り組んできた内容が試合で出せる
		10週	実技：バスケットボール（練習試合） 保健：実施しない	実技：取り組んできた技能をチームとして連携できる
		11週	実技：バスケットボール（リーグ試合） 保健：実施しない	実技：試合の運営ができる
		12週	実技：バスケットボール（リーグ試合）	実技：試合の運営ができる
		13週	実技：バスケットボール（リーグ試合） 保健：実施しない	実技：試合の運営ができる
		14週	実技：バスケットボール（技術テスト） 保健：実施しない	実技：試合の運営ができる
		15週	まとめ	前期の反省・まとめを行う
		16週		
後期	3rdQ	1週	体育祭の種目練習	協力して運営することができる
		2週	体育祭に振替	積極的に参加することができる
		3週	実技：卓球（基本の打ち方1）	ラケットの持ち方・打ち方を理解できる
		4週	実技：卓球（基本の打ち方2）	サーブ動作ができるようになる
		5週	実技：卓球（基本の打ち方3）	継続してラリーをすることができる
		6週	実技：卓球（基本の打ち方4）	サーブからラリーまでをスムーズに行う事ができる
		7週	実技：卓球（基本の打ち方5）	様々な打ち方を理解できる
		8週	実技：卓球（練習及び練習試合）	卓球の基本打ちが理解できる　試合の流れが理解できる
	4thQ	9週	実技：持久走	2000m走を走りきることができる
		10週	実技：卓球（試合）	リーグ戦を行い，結果をまとめることができる
		11週	実技：卓球（試合）	リーグ戦を行い，結果をまとめることができる
		12週	実技：卓球（試合）	リーグ戦を行い，結果をまとめることができる
		13週	実技：卓球（試合）	リーグ戦を行い，結果をまとめることができる
		14週	実技：卓球（試合）	リーグ戦を行い，結果をまとめることができる
		15週	まとめ	1年間の反省・まとめを行い，次年度の体育に対する意欲を高める
		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っ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。	1	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	1	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	1	
				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。	1	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	1	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	1	

				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	1	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	1	

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	50	20	0	30	0	0	100
配点	50	20	0	30	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	美術

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	一般 / 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	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	教科書　高校美術１（日文）／教材　鉛筆　スケッチブック		
担当教員	久留原 昌宏,松原 豊		

到達目標

芸術の意味や美術史を理解し，豊かな創造力を発揮し，オリジナルキャラクターを描く事が出きる。チームで映像作品を組み立てコラボ作品を制作できる。多種多様な表現への理解を深める。遠近法など描くための基本を習得。時間をかけて対象物を「見る」ことができる。イメージを他者に見てもらえる形にすることができる。作品を観賞したとき「感じたこと」を他者に言葉で伝えることができる。

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	応用的に創造力を発揮して創作できる.	基本的な創造力を発揮して制作することができる.	制作に対する基礎的な知識や意欲がない.
評価項目2	応用的に感性豊かに動画課題が制作できる.	基本的な動画的表現ができる.	動画的表現が制作できない.
評価項目3	応用的な表現力で映像表現のチーム学習に取り組むことができる.	チーム学習に積極的に参加し自分の意見を主張できる.	チーム学習に取り組むことができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	近代美学の概念＝学問としての美術館でファインアートは，鑑賞の為の美術として芸術学では重要な情操教育である． この授業では「芸術とは」生命の賛美・命の尊さを表現すること．そして毎日の暮らしの中で「運命」に流されている自らをとめ，自らに問いかけ「生まれて老いて死にゆく」かけがえのない生命を慈しみ，明日へのエネルギーを汲み出す重要な「自己変革」の行為で有ることを理解する． その為に人類の遺産に精通し，より良き未来の創造を考えて「感性」を豊かにし，創造力を養い形にする． 美術は、最も重要な心の栄養であり、自己変革の手段であることを会得する．言葉以外でのコミニュケーションのあり方を考察する力を取得する。描こうとする対象を「見つめる」という行為を通して、私たちが日常の中で見過ごしていることがいかに多いか、について気づいてもらいながら制作を進めていく。美術館学芸員などの専門的に仕事をする人達の話を直接授業内で聴講することにより社会と芸術の関係性や役割についてより深く理解をする。
授業の進め方・方法	・すべての授業内容は，学習・教育目標（Ａ）の＜視野＞に対応する． ・授業は講義と実技制作で行う．講義中は集中して聴講する． ・「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．学外授業外での美術館や博物館、アートギャラリー、演劇鑑賞などを行った場合、作品鑑賞レポートの提出は成績に加点する。授業内でのレポート提出についてはTeamsを活用したWord書類での提出とする。事前にTeamsとWordの使用について理解しておくことを望む。レポート提出を行う授業の出席についてはレポート提出により授業の出席とする。
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」を網羅した問題を定期試験と実技課題作品４点で目標達成度を評価する．各到達目標に対する重みは同じである．合計点の６０％の得点で，目標達成を確認できるレベルの試験を課す． ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ 学年末試験と実技課題作品（４点）で評価する．作品は提出期日を守ること．遅延提出者は評点が減少する． ＜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＞ 中学校までの世界史・日本史の知識とデッサンや描画に対する意欲．（上手・下手）ではなく真摯な制作努力が大切． ＜備考＞ 作品は，選択者全員、各自で購入する鉛筆、スケッチブックで製作する． チーム学習では，デジカメもしくは携帯電話カメラ・ビデオを使用する．そのほかに授業内で準備するものについてはその都度連絡する。

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	芸術概論 美とは何か 芸術とは何か	１．芸術の意味を理解説明できる．「美」について考える
		2週	美術史－世界の美の流れ 「人間はなぜ絵を描くのか」	２．美術史の時代別変遷を説明できる．
		3週	建物や校舎の中を遠近法を用いて描く／鉛筆デッサン	3.遠近法の紹介後学校内で建物を鉛筆画で描く／遠近法の理解と描写
		4週	身近なものを描く／鉛筆デッサン	4.身近にあるいろいろな形をしたものを立体的に描く／立体物が描ける
		5週	自画像を描く／鉛筆デッサン	5.自分自身を見つめながら「今」を鉛筆画で表現する／人物が描ける、今を描ける
		6週	美術館という場所について知ろう／作品に出会う場所	6.美術館という存在の意味や学芸員という役割について美術館学芸員に教えてもらう／作品保存、後生に作品を残すことの意味について理解
		7週	オリジナルキャラクターを描く（イラストレーション）	7.制作設計図に記入しながらイメージを具体化する。その後描く。
		8週	「色」について知ろう	8.光の三原色、色材の三原色の違いについて知る、色材（水彩絵の具）を用いて色を作る、色を表現することばについても覚える
	4thQ	9週	抽象表現・映像パフォーマンスコラボレーションアート（作品鑑賞と身体表現の体験）	9.抽象表現を理解し、体を使ってアートをする世界に触れる。
		10週	写真・映像表現の魅力を知る	10.表現の多様性を知る

		11週	短編映像作品制作／チーム分／ストーリー考案、絵コンテ作成	11.「絵コンテ」を描き共有することでチームのコラボを組織化できる。共同制作の体験
		12週	短編映像作品制作（撮影・編集）／チーム制作	12.絵コンテに沿った映像撮影、編集
		13週	短編映像作品制作（撮影・編集）／チーム制作	13.絵コンテに沿った映像撮影、編集
		14週	映像プレゼンテーション／チーム制作発表	14.チーム学習の成果を編集して発表する
		15週	美術のまとめ　（テストの説明）	15.あなたにとっての「美」や「芸術」のへの認識は変化しましたか？自分の日常生活や仕事とアートの関わりについてもう一度考えてみる
		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

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	25	75	0	0	0	0	100
配点	25	75	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	音楽

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	一般 / 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	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	教科書・高校生の音楽1　小原光一（ほか6名）著　教育芸術社		
担当教員	久留原 昌宏,阿部 浩子		

到達目標

西洋音楽史の，バロックから近代までの音楽の時代の流れを把握し，作曲者とその作品を理解し，又，発声をしっかり練習して，歌の内容をよく考え，理解して，それを表現して歌える．

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	バロックから近代の西洋音楽の時代の流れを充分把握している．	バロックから近代の西洋音楽の時代の流れをある程度把握している．	バロックから近代の西洋音楽の時代の流れを把握できていない．
評価項目2	作曲者とその作品を充分理解している．	作曲者とその作品をある程度理解している．	作曲者とその作品を理解できていない．
評価項目3	授業内のノートと鑑賞の感想文が充分理解し表現できている．	授業内のノートと鑑賞の感想文がある程度理解し表現できている．	授業内のノートと鑑賞の感想文が理解できず表現できていない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	歌唱指導により、より良い発声と歌詞の内容をよく把握してより良い表現を出来るようにし，バロックから近代の音楽の歴史と作曲家，作風を理解する．
授業の進め方・方法	・すべての授業内容は，学習・教育目標（A）の＜視野＞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． ・正しい発声に基づいて，リズム，音程を把握した上で歌詞の内容をよく理解し，表現豊かに歌えるようにする． ・各時代の音楽の時代背景，作曲家，作品をよく理解して把握する．各自曲に対する感想を文章にする．
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞ 授業計画の内容と理解度を，１回の定期試験と，CDやDVD，ビデオ等の鑑賞の感想文提出とノートの提出により行う．合計点の60%の得点で目標の達成を確認できるレベルの試験を課す． ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ １回の期末試験結果の平均値50%，鑑賞の感想とノート50%で評価する． ＜単位修得要件＞ 与えられた課題レポートとノートを提出し，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＞ 中学修了程度． ＜レポート等＞ CD，DVD，ビデオ等を鑑賞する事により，各自の心の動き，インスピレーション等をレポートにまとめる事により，表現する． ＜備考＞ 歌唱にあたっては，姿勢を正しく横隔膜を下げ，お腹を膨らます様にして息を吸い込み，腹筋で支えながら声を出す．

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
後期	3rdQ	1週	発声の練習「校歌」「おおシャンゼリゼ」、バロックの音楽	１．腹筋を使う事が出来る．時代背景と曲の理解をしている．
		2週	発声・歌唱「翼を下さい」、バッハ、ヘンデル解説、鑑賞	２．声を遠くへ飛ばす．オラトリオ・協奏曲の理解をしている．
		3週	発声・歌唱「世界に１つだけの花」、古典派、モーツアルト	３．曲の内容を表現して歌う事が出来る．モーツアルトの人生の把握をしている．
		4週	発声・歌唱「校歌」～「世界に１つだけの花」まで、ベートーヴェン	４．楽しんで歌う事が出来る．交響曲第９番の理解をしている．
		5週	発声・歌唱「待ちぼうけ」、DVD「サウンド・オブ・ミュージック」	５．日本語を美しく歌う事が出来る．ミュージカルの楽しさを知る事が出来る．
		6週	発声・歌唱「夏の思い出」「野ばら」、ロマン派、シューベルト	６．ドイツ語で歌う事が出来る．ドイツ歌曲の良さを理解している．
		7週	発声・歌唱「サンタ・ルチア」、ロマン派、ショパン	７．イタリア語で歌う事が出来る．ピアノ曲の良さを理解している．
		8週	発声・歌唱「待ちぼうけ」～「サンタ・ルチア」、プッチーニ「蝶々夫人」	８．リズミカルな日本歌曲を歌う事が出来る．プッチーニを理解している．
	4thQ	9週	発声・歌唱「ウィーン我が夢の街」ビデオ「蝶々夫人」	９．ウインナワルツを歌う事が出来る．オペラの内容を理解している．
		10週	発声・歌唱「我が太陽」 ロマン派、リスト	１０．日本語とイタリア語で声を響かせる事が出来る．リストのピアノ曲を理解している．
		11週	発声・歌唱「我が太陽」 ロマン派、R.シュトラウス	１１．イタリア語でよく声を飛ばす事が出来る．交響詩を理解している．
		12週	発声・歌唱「歌の翼に」 ロマン派、ラフマニノフ	１２．フレーズの流れを美しく歌う事が出来る．ピアノ協奏曲を理解している．
		13週	発声・歌唱「私を泣かせて」 近代の音楽、ドビュッシー	１３．イタリア古典歌曲を理解して歌う事が出来る．新しい音楽を理解している．

		14週	発声・歌唱「ふるさと」 近代の音楽、ラヴェル	１４．声・言葉・表情を考えて歌う事が出来る．近代の音楽を理解している．
		15週	発声・歌唱　全体まとめ 近代・現代の音楽、ガーシュイン	１５．良い発声で歌を表現する事が出来る．クラシックとジャズの融合の新しい音楽を理解している．
		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

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
配点	50	50	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	書道

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	一般 / 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	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	教育出版　書道Ⅰ		
担当教員	久留原 昌宏,樋口 弓弦		

到達目標

目標・五書体(漢字),仮名,漢字仮名交じり（調和体）の書，理論的実技的に特徴を理解し，
　　書道史の流れを把握・習得している．
到達・実技は出席した授業の課題は必ず提出すること．
　　学期末のみテストを実施する(中間は実施しない)．
　　テストと実技を総合して判定するため,テスト未受験(追試は達成とする)の場合は未達成とする．

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	応用的な書道史，専門用語を理解している．	基本的な書道史，専門用語を理解している．	基本的な書道史，専門用語を理解していない．
評価項目2	古典の技法を理解し再現することと，半紙にバランスよく文字を配置して書くことが，両方ともできる．	古典の技法を理解し再現することと，半紙にバランスよく文字を配置して書くことの，どちらかができる．	古典の技法を理解し再現することと，半紙にバランスよく文字を配置して書くことが，どちらもできない．
評価項目3	十分に課題・宿題を提出できている．	課題・宿題を提出できている．	課題・宿題を全く提出できていない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	書道芸術に対する理解を深め，書道史や表現, 鑑賞の基礎的能力を伸ばし, 書や文字を愛好する心を養う．
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標（Ａ）の＜視野＞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． ・授業は最初２０分～３０分に講義を行い，残り時間を書道実技とする．
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞ 「知識・能力」確認を，後期の期末試験と授業中の実技試験で行う．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．合計点の６０％の得点で目標達成を確認できるレベルの試験を課す． 授業は書道史・実技を行う．書道史は書道の成立を学ぶ上で重要な要素である．歴史の流れを把握して欲しい． また書道は書写とは違い，それぞれの書体の技法が重要である．実技は技法の書き分けが重要である． ＜学業成績の評価方法および評価基準＞学年末試験結果を３０％，提出作品を７０％として，最終評価とする． ＜単位修得要件＞試験・実技成績で６０点以上を修得すること． ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞小・中学校で培われてきた書写力．漢字の読み・書き順． ＜備考＞最初の授業に中学校まで使用していた書道用具を持参．半紙は各自で購入．ただし『洗濯でおちる墨』は変色するため使用不可．不足のものがあれば，事前準備すること．

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
後期	3rdQ	1週	書道の基本知識 道具の名称・製造方法について	持ち物確認・硬筆課題
		2週	唐の書道史・九成宮禮泉銘(楷書) 毛筆の基礎の使用方法について	書道史の理解・とめはねはらいの技術確認 課題提出・決められたとおりに記入し提出すること
		3週	唐の書道史・雁塔聖教序(楷書) 雁法を書くための技法について	技法を理解して課題に再現する
		4週	唐の書道史・顔氏家廟碑(楷書) 顔法を書くための技法について	技法を理解して課題に再現する
		5週	北魏の書道史・牛厥像造記 方筆を書くための技法について	技法を理解して課題に再現する
		6週	創作・色紙	雁法・顔法・方筆のどれか一つを選び創作をする
		7週	王羲之と蘭亭序	王羲之と書道のかかわりと蘭亭序の制作過程を理解する
		8週	王羲之と蘭亭序 集王聖教序	王羲之の死後の蘭亭序について理解する． 集王聖教序の制作過程・製作目的を理解する．
	4thQ	9週	空海と日本書道史 風信帖	日本書道史と遣唐使について理解する． 風信帖の冒頭4文字を半紙に書く．
		10週	仮名・基本用筆	仮名文字の進化の経緯を理解する． 変体仮名を読み.半紙に書くことができる．
		11週	仮名・連面	連綿と実線の違いを見分け,名詞を連面を用いて書くことができる．
		12週	仮名・行書き 蓬莱切	なめらかな文字を誤字なくかける．
		13週	調和体・ひらがな	テーマに合わせて平仮名の形を変化させることができる．
		14週	調和体・創作	多文字構成と磨墨を使いこなせるようになる．
		15週	調和体・創作	多文字構成と磨墨を使いこなせるようになる．
		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							
	試験	実技	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	30	70	0	0	0	0	100
配点	30	70	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	情報処理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0013	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	1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	高等学校 情報I (数研出版)，ミニマニュアルシリーズ　これだけ！　Office 2021 & Microsoft 365（数研出版）		
担当教員	山本 真人		

到達目標

「情報」の概念・価値・性質・影響を，科学的・社会工学的に理解できる.

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	コンピュータや情報システムの応用的な操作ができる.	コンピュータや情報システムの基本的な操作ができる.	コンピュータや情報システムを十分に操作できない.
評価項目2	情報の概念・価値・性質・影響について，社会との関連性を理解することができる.	情報の概念・価値・性質・影響について，理解することができる.	情報の概念・価値・性質・影響について，理解することができない.
評価項目3	n進数表現・算術演算・論理演算を理解することができ，自ら計算式の変換・作成ができる.	n進数表現・算術演算・論理演算を理解することができる.	n進数表現・算術演算・論理演算を理解することができない.
評価項目4	コンピュータの仕組み(ハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク)について，理解することができ，それぞれの関係も理解できる.	コンピュータの仕組み(ハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク)について，理解することができる.	コンピュータの仕組み(ハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク)について，理解することができない.
評価項目5	情報に関する法律・犯罪・セキュリティについて，理解することができ，自らの現状へ応用できる.	情報に関する法律・犯罪・セキュリティについて，理解することができる.	情報に関する法律・犯罪・セキュリティについて，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」の概念・価値・性質・影響を，科学的・社会工学的に理解できる.
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. ・本教科は座学・実技を織り交ぜて行っていく.
注意点	<到達目標の評価方法と基準> ・「到達目標」１～８を前期中間試験・前期末試験，課題および発表で確認する．合計点の６０%の得点で，目標の達成を確認できるレベルとする. <学業成績の評価方法および評価基準> ・中間試験，前期末試験の結果を合計７０%，課題の評価を３０%として，１００点満点換算した結果を学業成績とする. ※中間試験もしくは前期末試験が６０点未満の者へは再試験を行う. <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> ・小学校や中学校の技術家庭科・情報科目・プログラミング科目にて，MS-Windowsの基本的なマウスオペレーションおよびワードプロセッサの操作(文字入力とコピーアンドペースト)を習得していることを前提とする. <レポート等> ・原則毎回の授業における復習課題を課す. <備考> ・本教科は後に学習する「情報セキュリティ概論」の基礎となる科目である．また，コンピュータ，インターネットを扱う全ての講義の基礎ともなる科目である. ・教室または情報処理センター演習室で授業を実施する.

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	ガイダンス，情報処理センター演習室の利用方法 公式電子メール，学内無線LAN講習	１．鈴鹿高専の情報通信ネットワーク，演習室パソコン，情報システムを活用できる．なお，この到達目標１は授業が行われるたびに掲げられるものだが，目標の内容が混在してしまうので前期２周目以降から省略する.
		2週	情報化社会とリテラシー	２．情報の収集・整理・発信・評価・管理・保護について説明できる.
		3週	情報倫理とセキュリティ	上記．２
		4週	officeリテラシー(word)	３．文書作成アプリの基本操作について説明できる.
		5週	officeリテラシー(word)	上記．３
		6週	officeリテラシー(word)	上記．３
		7週	officeリテラシー(excel)	４．表計算アプリの基本操作について理解している.
		8週	中間試験	これまで学習した内容に対して説明ができる.
	2ndQ	9週	officeリテラシー(excel)	上記．４
		10週	officeリテラシー(excel)	上記．４
		11週	officeリテラシー(powerpoint)	５．発表資料作成アプリの基本操作について理解している.
		12週	officeリテラシー(powerpoint)	上記．５

		13週	情報に関する法律・犯罪	６．情報に関する法律・犯罪にはどのようなものがあるのか説明できる.
		14週	n進数表現，2進数の算術演算・論理演算	７．２進数・１０進数・１６進数に関する演算を行うことができる.
		15週	コンピュータの仕組み(ハードウェア・ソフトウェア・ネットワーク)	８．コンピュータの仕組みを説明できる.
		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	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	
				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。	3	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	

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	70	30	0	0	0	0	100
配点	70	30	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	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
	2ndQ	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.

		10週	恒等式，高次方程式・高次不等式	１１．恒等式と方程式の違いを区別できる. １２．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. １３．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	１４．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	１５．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９～１５ １６．三角比を理解し，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	１７．三角関数の基本的な関係式を理解し，利用できる. １８．一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	１９．正弦定理・余弦定理を理解し，利用できる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	一般角と三角関数の値	上記１８
		2週	弧度法，三角関数のグラフ(制限・余弦)	２０．角を弧度法で表現することができる. ２１．三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２１
		4週	加法定理，倍角の公式，半角の公式	２２．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. ２３．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２２，２３ ２４．三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる. ２５．三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１６～２５
		7週	指数の拡張・累乗根	２６．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１８，２０～２６
	4thQ	9週	指数関数とそのグラフ，指数方程式	２７．指数関数の性質を理解し，グラフを書くことができる. ２８．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	２９．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	３０．対数関数の性質を理解し，対数を利用した計算ができる. ３１．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	３２．常用対数を利用した問題を解くことができる. 上記２６～３２
		13週	積の法則・和の法則，順列	３３．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. ３４．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３４.
		15週	円順列，場合の数に関する様々な演習	３５．様々な場合の数を適切に考え解くことができる. 上記３３～３５
		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	基礎数学Ｂ

科目基礎情報

科目番号	0015	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	1
開設期	通年	週時間数	2
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	飯島 和人		

到達目標

２次関数についてグラフや判別式など関連する基本的な性質を理解し利用でき，平面図形と方程式の関係を理解し様々な問題の解決に利用できる.

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	2次関数に関する応用的な問題を解くことができる.	2次関数に関する基本的な問題を解くことができる.	2次関数に関する基本的な問題を解くことができない.
評価項目2	関数とグラフに関する応用的な問題を解くことができる.	関数とグラフに関する基本的な問題を解くことができる.	関数とグラフに関する基本的な問題を解くことができない.
評価項目3	図形と式に関する応用的な問題を解くことができる.	図形と式に関する基本的な問題を解くことができる.	図形と式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	工学において多くの場面で利用される２次関数，直線と円，２次曲線について学ぶ．２次関数については，２次関数とそのグラフ，２次方程式・２次不等式を系統的に理解し，自在に扱えるだけの学力を身につける．直線と円・２次曲線に関しては，図形を方程式で表し，図形の性質を方程式の問題として扱うことで様々な問題を解決する.
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，整式の計算，因数分解，直線の方程式，三平方の定理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	授業の概要の説明，２次方程式と解の公式	１．解の公式を利用して，２次方程式を解くことができる.
		2週	平方完成と標準形	２．平方完成により２次関数を標準形に変形することができる.
		3週	複素数と複素数の計算	３．複素数の相等を理解し，その加減乗除の計算ができる.
		4週	２次方程式の判別式	４．２次方程式の判別式を利用し，問題を解くことができる.
		5週	解と係数の関係	５．解と係数の関係を利用し，問題を解くことができる.
		6週	連立方程式、２次方程式に関する様々な演習	６．簡単な連立方程式を解くことができる.
		7週	関数とグラフ，関数記号	７．関数記号を利用することができる.
		8週	前期中間試験	上記１～７
	2ndQ	9週	グラフの平行移動，二次関数	８．２次関数の性質を理解し，グラフを書くことができ，最大値・最小値を求めることができる. ９．関数とグラフの関係を理解し，様々なグラフを平行移動，対称移動，拡大縮小した関数を定めることができる.
		10週	グラフの対称移動，無理関数	１０．分数関数や無理関数の性質を理解し，グラフを書くことができる. 上記８．９
		11週	グラフの拡大縮小，回転移動	上記８～１０
		12週	分数関数，無理方程式・分数方程式	１１．無理方程式・分数方程式を解くことができる. 上記８～１０
		13週	逆関数とグラフ，合成関数	１２．簡単な場合について，関数の逆関数を求め，そのグラフを書くことができる.

		14週	２次不等式とグラフ（１）	１３．１次不等式や２次不等式を解くことができる.
		15週	２次不等式とグラフ（２）	１４．２次関数の判別式を利用し，２次不等式を解くことができる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	２次関数の最大・最小	上記８
		2週	べき関数，奇関数・偶関数	１５．奇関数・偶関数の関数とグラフの性質を理解している.
		3週	２点間の距離	１６．２点間の距離を求めることができる.
		4週	内分点と外分点	１７．内分点の座標を求めることができる. １８．外分点の座標を求めることができる.
		5週	直線の方程式，２直線の平行・垂直条件	１９．２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.
		6週	軌跡と円の方程式	２０．簡単な場合について，円の方程式を導くことができる．.
		7週	アポロニウスの円	２１．軌跡の概念を理解し，与えられた条件から関数を導くことができる.
		8週	後期中間試験	上記８．１５～２１
	4thQ	9週	楕円	２２．放物線，楕円，双曲線の図形的な性質の違いを区別できる. 上記２１
		10週	双曲線	上記２１，２２
		11週	放物線，２次曲線の平行移動	上記２１，２２ ２３．２次曲線についても関数と平行移動，対称移動などを理解している.
		12週	2次曲線と直線	２４．判別式等を利用して，２次曲線と直線などの共有点の数を調べることができる.
		13週	不等式と領域	２５．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.
		14週	線形計画法への応用	２６．線形計画法に不等式と領域の概念を利用できる.
		15週	図形と式に関する様々な演習	上記２１～２６
		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	複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	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	
				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	
				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	
				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	

評価割合

	試験	課題・小テスト	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	物理Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0017	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	1
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「物理基礎」植松恒夫・酒井啓司・下田正編（啓林館），参考書：「フォローアップドリル物理基礎」（数研出版），「センサー総合物理」（啓林館）		
担当教員	丹波 之宏		

到達目標

力学（及び熱力学の初歩）に関連する物理量を取り扱って必要な計算ができる.

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	物体の運動に関する応用的な問題を解くことができる.	物体の運動に関する基本的な問題を解くことができる.	物体の運動に関する基本的な問題を解くことができない.
評価項目2	仕事や熱とエネルギーに関する応用的な問題を解くことができる.	仕事や熱とエネルギーに関する基本的な問題を解くことができる.	仕事や熱とエネルギー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	物理は，自然の仕組みを調べる学問の基礎として大切であるが，またその応用として専門技術の理解にも必要なものである．中学校の理科では，自然の仕組みを言葉の説明を通して理解してきた．この授業では，自然を理解するときに数式を使い計算を通して行うという物理学本来の方法を学ぶ．この方法は，専門科目の理解の方法とも一致するので早くなれて欲しい. 具体的には，物理学の中でも，基礎となる力学の「速度」，「加速度」からはじめ「力」，「運動の法則」，「力学的エネルギー」等を学ぶ.
授業の進め方・方法	・前後期共に第１週～第１５週までの内容はすべて，学習・教育到達目標（Ｂ）＜基礎＞に相当する. ・「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.
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」を網羅した問題を前期中間・前期期末・後期中間・学年末の4回の試験で出題し，目標の達成度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とする．ただし，基本概念及び基本法則に関する計算は繰り返し用いられるので，必然的にその重みは大きくなる．試験問題のレベルは高等学校程度である．評価結果が６０点以上の場合に目標の達成とする. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞前期中間・前期期末・後期中間・学年末の4回の試験またはそれに代わる再試験（ 各試験につき1回限り、学年末の再試は総合評価で60未満となる場合のみ行う ）の結果に、演習課題の評価を最大で20%まで加味し，その合計を4で割ったものを学業成績の総合評価とする．なお再試験を経て得る各試験の評価の最大値は60点である. ＜単位修得条件＞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＞中学数学の知識は十分に身に付けた上で臨むこと. ＜レポート等＞演習課題を課す. ＜備考＞勉強の仕方：基本的に，教科書に従って授業は行われる．授業が終わったら，自宅で，教科書の内容を復習する．問題集の習った範囲の例題，問題等を解いて理解を確実にするとよい．物理は，自分で考え理解することが大切である．すぐ答えを見ないで，自分の力で考え解いてみる力を養うように努力する．本科目は後に学習する「物理Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ」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	授業内容の説明，物理で使う数値	１．数値の基礎的な知識を有している.
		2週	速さ，速度，等速直線運動	２．速度に関する計算ができる.
		3週	速度の合成、相対速度、ベクトル	上記2
		4週	加速度，等加速度直線運動	3．加速度を理解し，関連した問題を解ける.
		5週	加速度が負の運動	上記3
		6週	落体の運動（自由落下）	4．落体の運動を記述できる.
		7週	落体の運動（鉛直投射）	上記4
		8週	前期中間試験	これまでの学習内容について理解している.
	2ndQ	9週	力の表し方、いろいろな力	5．力について理解し，記述できる.
		10週	力の合成と分解、力のつり合い	上記5
		11週	作用と反作用	上記5
		12週	圧力と浮力	6．様々な力について理解し，関連した問題を解ける.
		13週	慣性の法則、運動の法則、運動の三法則、重さと質量	7．運動の法則を理解し，運動方程式で運動を記述できる.
		14週	単位と次元、運動方程式の応用その１	上記7
		15週	運動方程式の応用その２	上記7
		16週		
後期	3rdQ	1週	摩擦力（水平方向）	上記6
		2週	摩擦力（斜面方向）	上記6
		3週	放物運動、空気抵抗がはたらく落下運動	上記6
		4週	仕事	8．仕事とエネルギーについて理解できる.
		5週	運動エネルギー	上記8
		6週	位置エネルギー	上記8

		7週	力学的エネルギー保存の法則その１	9．力学的エネルギー保存の法則を理解し，関連した問題を解ける．
		8週	後期中間試験	後期に入ってからの学習内容について理解している．
	4thQ	9週	力学的エネルギー保存の法則その２	上記9
		10週	保存力と力学的エネルギーの保存、保存力以外の力が仕事をする場合	上記9
		11週	熱と温度	10．熱と温度を理解し，関連した問題を解ける．
		12週	熱量	上記10
		13週	熱の利用	上記10
		14週	気体の法則と状態方程式	11．気体の様々な状態変化に関連した問題を解ける．
		15週	気体の状態変化と熱・仕事	上記11
		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	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
			熱	原子や分子の熱運動と絶対温度との関連について説明できる。	3	
				時間の推移とともに、熱の移動によって熱平衡状態に達することを説明できる。	3	
				物体の熱容量と比熱を用いた計算ができる。	3	
				熱量の保存則を表す式を立て、熱容量や比熱を求めることができる。	3	
				動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3	
				ボイル・シャルルの法則や理想気体の状態方程式を用いて、気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。	3	
				気体の内部エネルギーについて説明できる。	3	
				熱力学第一法則と定積変化・定圧変化・等温変化・断熱変化について説明できる。	3	
				エネルギーには多くの形態があり互いに変換できることを具体例を挙げて説明できる。	3	
				不可逆変化について理解し、具体例を挙げることができる。	3	
				熱機関の熱効率に関する計算ができる。	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	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	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	情報セキュリティ概論

科目基礎情報

科目番号	0023	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	1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	高等学校　情報I（数研出版），ポイント整理　情報モラル　14th Edition（数研出版）		
担当教員	山本 真人		

到達目標

情報の重要性を理解し，情報セキュリティの基礎，技術，必要性を理解，導入，周知できる.

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	情報セキュリティ技術の必要性について，理解し，導入，周知することができる.	情報セキュリティ技術の必要性について，理解することができる.	情報セキュリティ技術の必要性について，理解することができない.
評価項目2	情報セキュリティ技術について，理解することができ，応用や適用について説明できる.	情報セキュリティ技術について，理解することができる.	情報セキュリティ技術について，理解することができない.
評価項目3	コンピュータシステムについて，内部構造も含めて説明できる.	コンピュータシステムについて，理解することができる.	コンピュータシステムについて，理解することができない.
評価項目4	ネットワーク技術について，理解することができ，構築や利用ができる.	ネットワーク技術について，理解することができる.	ネットワーク技術について，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	情報の重要性を理解し，情報セキュリティの基礎，技術，必要性を理解，導入，周知できる.
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. ・本教科は座学・実技を織り交ぜて行っていく.
注意点	<到達目標の評価方法と基準> ・「到達目標」１～７を中間試験・学年末試験および課題で確認する．合計点の６０%の得点で，目標の達成を確認できるレベルとする. <学業成績の評価方法および評価基準> ・中間試験，学年末試験の結果の合計７０%とし，課題の評価３０%として，１００点満点換算した結果を学業成績とする. ※中間試験もしくは学年末試験の得点が60点未満であった者には再試験を実施する. <単位修得要件> ・学業成績で６０点以上を取得すること. <レポート等> 原則，毎回の授業後に復習用課題を課す. <備考> ・教室または情報処理センター演習室で授業を実施する.

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，情報セキュリティと関連する脅威	１．情報セキュリティの必要性とその脅威について説明できる.
		2週	情報セキュリティと関連する脅威	上記．１
		3週	情報のデジタル表現	２．情報のデジタル表現について説明できる.
		4週	情報のデジタル表現	上記．２
		5週	コンピュータの仕組み，オペレーティングシステムの役割	３．コンピュータの構成，ハード・ソフトの役割，構築されるシステムについて説明できる.
		6週	ネットワークの基礎	４．ネットワーク技術，構成，システムとの繋がりについて説明できる.
		7週	ネットワーク技術	上記．４
		8週	中間試験	これまで学習した内容に対して説明ができる.
	4thQ	9週	ネットワーク構成	上記．４
		10週	情報システムと運用	上記．４
		11週	データの分析	５．コンピュータシステムの知識を元にデータ分析ができる.
		12週	データの分析	上記．５
		13週	事例研究（１）	６．事例から問題点改善点を指摘できる.
		14週	事例研究（１）	上記．６
		15週	事例研究（２）	７．所属学科の分野と本授業との関係が説明できる.
		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	情報系分野	計算機工学	コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	4	

				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
			コンピュータシステム	ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	4	
				デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	4	
				集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4	
				分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4	
			システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	4	
				プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	4	
				排他制御の基本的な考え方について説明できる。	4	
				記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	
			情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	
				インターネットの概念を説明できる。	4	
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	
			その他の学習内容	コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	
				基本的な暗号化技術について説明できる。	4	
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	
				マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	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	30	0	0	0	0	100
配点	70	30	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	

				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	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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、ボディーランゲージなど)。	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	
	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。	3	
				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。	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っ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ＰＣ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05年度 (2023年度)	授業科目	化学

科目基礎情報

科目番号	0023	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：「高等学校　化学」　山内薫　他（第一学習社）問題集：「新課程レッツトライノート化学Ｖｏｌ．１，２」　東京書籍編集部（東京書籍）参考書：「フォトサイエンス化学図録」　数研出版編集（数研出版）		
担当教員	山崎 賢二		

到達目標

＜この授業の達成目標＞
「化学基礎」および「化学」に関する基本的事項を理解し，物質の状態，物質の変化と平衡，有機化合物，無機物質に関する知識，原理や用語を理解し，関連する問題を解くことができ，化学実験を通して，実験の方法や実験器具の扱い方を身に付けるとともに，実験結果を整理して，実験レポートを作成できる.

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	物質の状態に関する知識，原理や用語を理解し，関連する応用的な問題を解くことができる.	物質の状態に関する知識，原理や用語を理解し，関連する基本的な問題を解くことができる.	物質の状態に関する知識，原理や用語を理解しておらず，関連する問題を解くことができない.
評価項目２	物質の変化と平衡に関する知識，原理や用語を理解し，関連する応用的な問題を解くことができる.	物質の変化と平衡に関する知識，原理や用語を理解し，関連する基本的な問題を解くことができる.	物質の変化と平衡に関する知識，原理や用語を理解しておらず，関連する問題を解くことができない.
評価項目３	化学実験を通して，実験方法や実験器具の扱い方を身に付けるとともに，実験結果を整理して実験レポートを作成できる.	化学実験を通して，基本的な実験方法や実験器具の扱い方を身に付けるとともに，助言を受けることで実験結果を整理して，実験レポートを作成できる.	化学実験を通して，基本的な実験方法や実験器具の扱い方を身に付けられず，助言を受けても実験結果を整理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	＜授業のねらい＞ 　１年に引き続き本科目の学習を通し，物質の状態や物質の変化と平衡，その理論的な扱いを理解し，化学的なものの見方や考え方を身に付ける．またこれらを身に付けることで，高学年における実践的技術者教育の基礎をつくる
授業の進め方・方法	＜授業の内容＞ 前期・後期　すべての内容は，学習・教育到達目標(Ｂ)＜基礎＞に相当する.
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞ 「知識・能力」１～28に関して前期中間試験，後期中間試験，２回の定期試験で出題し，目標の達成度を評価する. また化学実験においては出席を重視し，実験レポートを評価する．百点法で６０点以上の場合に目標の達成とする. ＜注意事項＞ 　「化学」には１年次の「化学基礎」と重複する項目もあるが，その部分は省略することがある．授業中に演習問題を解くので電卓は必要である．また試験時においても電卓の持ち込みは可である．前期後半の５週は化学実験を行う．本科目は後に学習する化学特講，化学総論の基礎となる教科である. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ １年生からの引き続きの授業であり，１年次の「化学基礎」の習得が必要である. ＜レポート等＞ 　限られた授業時間の中で取り組む練習問題だけではその量は足りない．問題集「新課程レッツトライノート化学」に取り組み，前期末，学年末の試験時に提出する. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ 　前期は課題提出と中間試験および期末試験，化学実験評価で，後期は課題提出と中間試験および学年末試験で評価をする. ただし，各試験のそれぞれについて６０点に達していない者には再試験を課す場合がある，再試験の成績が再試験の対象となった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. その他，出席状況，授業中における質疑応答，演習問題への取り組み等を評価して加味する. ＜単位修得要件＞ 　学業成績で60点以上を取得すること.

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	シラバスを用いて授業の概要，進め方を説明する. 物質の三態とその変化	1.物質の三態の変化を理解し，その変化に伴う熱の出入りを理解できる. 2.物質の沸点・融点を分子間力や化学結合と関連付けて理解できる.
		2週	気体分子の熱運動と圧力、飽和蒸気圧と蒸気圧曲線	3.気体の圧力が気体分子の熱運動と密接に関係することを理解できる. 4.状態間の平衡と温度や圧力との関係について理解できる.
		3週	気体の法則、気体の状態方程式	5.ボイルの法則，シャルルの法則，ボイル・シャルルの法則をそれぞれ理解し，その応用を理解できる. 6.気体の状態方程式を理解し，公式を用いた計算ができる．また，全圧と分圧を学習し，混合気体の平均分子量を計算できる.

		4週	気体の状態方程式、理想気体と実在気体	6.気体の状態方程式を理解し，公式を用いた計算ができる．また，全圧と分圧を学習し，混合気体の平均分子量を計算できる． 7.理想気体と実在気体との違いを理解できる．
		5週	化学結合と結晶の種類、金属結晶の構造	8.イオン結合，共有結合，金属結合の性質について理解できる． 9.金属結晶の構造について理解し，原子半径，充填率，密度等が計算できる．
		6週	イオン結晶の構造，共有結合の結晶の構造	10.イオン結晶の構造、共有結合の結晶の構造について理解できる．
		7週	分子結晶の構造、非晶質	11.分子間力と分子結晶の構造について理解できる． 12.非晶質の性質について理解できる．
		8週	前期中間試験	前期1～7週に学習した内容を理解し，諸問題を解くことができる．
	2ndQ	9週	前期中間試験返却・解説 溶解と溶液	13.溶解のしくみを理解し，固体および気体の溶解度を溶解平衡と関連付けて理解できる．
		10週	化学実験ガイダンス	35.化学実験を行うにあたり必要な知識を身につける．
		11週	化学実験1	36.各実験テーマを理解して，実験の方法や実験器具の扱い方を身に付ける． 37.実験結果を整理して，実験レポートを作成できる．
		12週	化学実験2	36.各実験テーマを理解して，実験の方法や実験器具の扱い方を身に付ける． 37.実験結果を整理して，実験レポートを作成できる．
		13週	化学実験3	36.各実験テーマを理解して，実験の方法や実験器具の扱い方を身に付ける． 37.実験結果を整理して，実験レポートを作成できる．
		14週	化学実験4	36.各実験テーマを理解して，実験の方法や実験器具の扱い方を身に付ける． 37.実験結果を整理して，実験レポートを作成できる．
		15週	溶解と溶液、希薄溶液の性質	13.溶解のしくみを理解し，固体および気体の溶解度を溶解平衡と関連付けて理解できる． 14.凝固点降下，沸点上昇，浸透圧の定量的な取扱いを理解できる．
		16週	前期末試験	前期9～15週に学習した内容を理解し，諸問題を解くことができる．
後期	3rdQ	1週	前期末試験返却・解説 希薄溶液の性質、コロイド	14.凝固点降下，沸点上昇，浸透圧の定量的な取扱いを理解できる． 15.コロイドを理解し，その溶液の性質を理解できる．
		2週	化学反応とエンタルピー変化	16.化学反応の前後における物質のもつ化学エネルギーの差が、熱の発生や吸収となって現れることを理解できる．
		3週	ヘスの法則，結合エネルギー	17.ヘスの法則（総熱量保存の法則）について理解し，反応熱が計算できる． 18.結合エネルギーについて理解し，反応熱が計算できる．
		4週	化学反応と光、エントロピー	19.化学反応には，光を放出・吸収するものがあることを理解できる． 20.吸熱反応が自発的に進む要因について理解できる．
		5週	電池	21.電気エネルギーを取り出す電池のしくみを酸化還元反応と関連付けて理解できる．
		6週	電気分解，電気分解の応用	22.外部から加えた電気エネルギーによって電気分解が起こることを，酸化還元反応と関連付けて理解できる． 23.反応に関与した物質の変化量が流れた電気量に比例することを理解できる．
		7週	反応速度	24.反応速度が単位時間内に変化する物質の量で表されることを理解できる．
		8週	後期中間試験	後期1～7週に学習した内容を理解し，諸問題を解くことができる．
	4thQ	9週	後期中間試験返却・解説 化学反応の速さと濃度	25.反応速度と濃度との関係を理解できる．
		10週	化学反応の速さと温度，触媒	26.反応速度と温度との関係を理解できる． 27.触媒の働きとその利用を理解できる．
		11週	可逆反応と化学平衡，平衡定数	28.可逆反応と不可逆反応，および化学平衡の意味を理解できる． 29.平衡定数の意味を理解できる．
		12週	平衡移動	30.学平衡の移動について，ルシャトリエの原理を中心に理解できる．
		13週	電離平衡と電離定数	31.弱酸・弱塩基の電離平衡や水の電離平衡について理解できる．
		14週	電離定数とpH、塩の性質と反応	32.ｐH，電離度，電離定数が計算できる． 33.塩の性質とその反応について，化学平衡の概念から理解できる．
		15週	緩衝液と緩衝作用、溶解度積	34.緩衝液と緩衝作用、溶解度積について理解できる．
		16週	学年末試験	後期9～15週に学習した内容を理解し，諸問題を解くことができる．

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	自然科学	化学(一般)	化学(一般)	代表的な金属やプラスチックなど有機材料について、その性質、用途、また、その再利用など生活とのかかわりについて説明できる。	3	後1,後4,後5,後6,後7,後9,後10
				洗剤や食品添加物等の化学物質の有効性、環境へのリスクについて説明できる。	3	後1,後4,後5,後6,後7,後9,後10
				物質を構成する分子・原子が常に運動していることが説明できる。	3	前3
				水の状態変化が説明できる。	3	前3
				物質の三態とその状態変化を説明できる。	3	前3
				ボイルの法則、シャルルの法則、ボイル-シャルルの法則を説明でき、必要な計算ができる。	3	前4,前5
				気体の状態方程式を説明でき、気体の状態方程式を使った計算ができる。	3	前4,前5
				イオン結合性物質の性質を説明できる。	3	前1,前2
				イオン性結晶がどのようなものか説明できる。	3	前1,前2
				共有結合について説明できる。	3	前2
				自由電子と金属結合がどのようなものか説明できる。	3	前1
				金属の性質を説明できる。	3	前1
				電離について説明でき、電解質と非電解質の区別ができる。	3	前6
				質量パーセント濃度の説明ができ、質量パーセント濃度の計算ができる。	3	前6
				モル濃度の説明ができ、モル濃度の計算ができる。	3	前6
				酸・塩基の定義(ブレンステッドまで)を説明できる。	3	前14
				酸・塩基の化学式から酸・塩基の価数をつけることができる。	3	前14
				電離度から酸・塩基の強弱を説明できる。	3	前14
				pHを説明でき、pHから水素イオン濃度を計算できる。また、水素イオン濃度をpHに変換できる。	3	前15
				中和反応がどのような反応であるか説明できる。	3	前15
				中和滴定の計算ができる。	3	前15
				酸化還元反応について説明できる。	3	前11,前12
				イオン化傾向について説明できる。	3	前11,前12
				金属の反応性についてイオン化傾向に基づき説明できる。	3	前11,前12
				ダニエル電池についてその反応を説明できる。	3	前11
				鉛蓄電池についてその反応を説明できる。	3	前11
				一次電池の種類を説明できる。	3	前11
				二次電池の種類を説明できる。	3	前11
				電気分解反応を説明できる。	3	前12
				電気分解の利用として、例えば電解めっき、銅の精錬、金属のリサイクルへの適用など、実社会における技術の利用例を説明できる。	3	前12
				ファラデーの法則による計算ができる。	3	前12
		化学実験	化学実験	実験の基礎知識(安全防具の使用法、薬品、火気の取り扱い、整理整頓)を持っている。	3	後11
				事故への対処の方法(薬品の付着、引火、火傷、切り傷)を理解し、対応ができる。	3	後11
				測定と測定値の取り扱いができる。	3	後12,後13,後14,後15
				有効数字の概念・測定器具の精度が説明できる。	3	後12,後13,後14,後15
				レポート作成の手順を理解し、レポートを作成できる。	3	後12,後13,後14,後15
				ガラス器具の取り扱いができる。	3	後12,後13,後14,後15
				基本的な実験器具に関して、目的に応じて選択し正しく使うことができる。	3	後12,後13,後14,後15
				試薬の調製ができる。	3	後12,後13,後14,後15
				代表的な気体発生の実験ができる。	3	後12,後13,後14,後15
				代表的な無機化学反応により沈殿を作り、ろ過ができる。	3	後12,後13,後14,後15

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	実験レポート	合計
総合評価割合	64	20	0	0	0	16	100

配点	64	20	0	0	0	16	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	地球生命科学

科目基礎情報

科目番号	0024	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：「生物基礎」吉里勝利ら編（第一学習社），「最新図説生物」吉里勝利ら編（第一学習社）		
担当教員	塚田 玲子		

到達目標

各週の到達目標にあげた生命現象を理解する上での基本的な事柄を理解・習得し，これにより最新の生命科学や生物工学の内容を学ぶための基礎力を身につける.

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	生物の多様性と共通性及び細胞の構造や働きに関する応用的な問題を解くことができる.	生物の多様性と共通性及び細胞の構造や働きに関する基本的な問題を解くことができる.	生物の多様性と共通性及び細胞の構造や働きに関する問題を解くことができない.
評価項目２	遺伝現象と遺伝子の働きに関する応用的な問題を解くことができる.	遺伝現象と遺伝子の働きに関する基本的な問題を解くことができる.	遺伝現象と遺伝子の働きに関する問題を解くことができない.
評価項目３	神経系による体内環境の調節・維持及び免疫のしくみに関する応用的な問題を解くことができる.	神経系による体内環境の調節・維持及び免疫のしくみに関する基本的な問題を解くことができる.	神経系による体内環境の調節・維持及び免疫のしくみに関する問題を解くことができない.
評価項目４	バイオームの多様性と分布及び生態系とその保存に関する応用的な問題を解くことができる.	バイオームの多様性と分布及び生態系とその保存に関する基本的な問題を解くことができる.	バイオームの多様性と分布及び生態系とその保存に関する問題を解くことができない.
評価項目５	地学に関する応用的な問題を解くことができる.	地学に関する基本的な問題を解くことができる.	地学に関する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	生物学は生命について学ぶ学問であり，物理学や化学と密接な関係を持つ自然科学の1領域である. そこから得られた知見は，近年の生物工学（バイオテクノロジー）などの進展により以前にも増して我々の日常生活に深く関わってきている. 本講義では最近の生命科学の話題を加えながら生物学の基礎的事項を学ぶ. それによって，最新の生命科学や生物工学の内容を理解するための学力を養う. また，この学習を通して自然科学的な思考能力を鍛える．内容は高等学校の生物学程度とする.また後期3週は，MCC対応地学教材によるアースサイエンスの講義を行う.
授業の進め方・方法	・内容はすべて，学習・教育到達目標（Ｂ）＜基礎＞に相当する. ・「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.
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞２回の中間試験，2回の定期試験で目標の達成度を評価する．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す．中間試験を50%，定期試験を50%として評価する. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞前期中間・前期期末・後期中間・学年末試験については，すべて再試験を行わない．但し，２回の中間試験及び前期期末試験の評価で，それぞれ60 パーセントに達していないものには課題を提出させ，学習への取り組み姿勢も考慮して評価を行う. ＜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＞中学校の理科の授業内容を十分に理解しておくこと. ＜レポート等＞必要に応じてレポートや課題を課す. ＜注意事項＞授業で使用するスライドは，あらかじめ提示される。授業中は，各自それを利用しながら，説明される内容を書き足していくように心がけること．授業内容は前時に連続することが多いので，授業後はその内容について十分な復習を行い次時に備えること．本教科は分子生物学概論，生命工学や分子生命科学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	生物の多様性と共通性	１．生物の多様性とその起源，生物の共通性を説明できる.
		2週	原核細胞と真核細胞	２．原核細胞と真核細胞の共通性と違いを説明できる.
		3週	代謝とATP	３．代謝と，それに伴って利用されるＡＴＰの構造と働きについて説明できる.
		4週	光合成と呼吸の反応過程	４．光合成，及び呼吸の反応過程を説明できる.
		5週	酵素の特徴と働き	５．酵素の特徴と，代謝における酵素の働きについて説明できる.
		6週	遺伝子の本体であるDNAとその構造	６．遺伝子の特徴，及びその本体であるＤＮＡの二重らせん構造を説明できる.
		7週	遺伝子研究の歴史・DNAの複製	７．遺伝子研究の歴史，及びDNAの複製について説明できる.
		8週	前期中間試験	８．これまでに学習した内容を説明することができる.
	2ndQ	9週	細胞周期・遺伝情報の分配	９．細胞周期，及び遺伝情報の分配のしくみを説明できる.
		10週	タンパク質の構造，RNA	１０．タンパク質の構造，及びRNAの構造について説明できる.
		11週	タンパク質の合成	１１．細胞内で行われるタンパク質合成の転写・翻訳の過程を説明できる.
		12週	遺伝子とゲノム	１２．遺伝子とゲノムについて説明できる.

		13週	恒常性と自律神経系	１３．恒常性と自律神経系について説明できる．
		14週	内分泌系，血糖濃度の調節	１４．内分泌系，及び血糖濃度の調節のしくみについて説明できる．
		15週	腎臓の構造と働き，血液凝固	１５．腎臓の構造とその働き，および血液凝固のしくみについて説明できる．
		16週		
後期	3rdQ	1週	地球の概観（MCC対応地学教材）	１６．地球の概観について理解している．
		2週	地球の内部と活動（MCC対応地学教材）	１７．地球の内部と活動について理解している．
		3週	大気と海洋（MCC対応地学教材）	１８．大気と海洋について理解している．
		4週	生体防御と免疫に関わる組織・器官	１９．生体防御のしくみ，及び免疫に関わる組織・器官について説明できる．
		5週	自然免疫，抗原抗体反応	２０．自然免疫のしくみ，及び抗原抗体反応について説明できる．
		6週	獲得免疫と二次応答	２１．獲得免疫のしくみ，及び二次応答について説明できる．
		7週	自然免疫と獲得免疫の特徴	２２．自然免疫と獲得免疫の特徴として，抗原認識と抗原提示のしくみの違いを説明できる．
		8週	後期中間試験	２３．これまでに学習した内容を説明することができる．
	4thQ	9週	免疫に関する身近な疾患・医療	２４．アレルギーやエイズについて説明できる．予防接種や血清療法の意義を説明できる．
		10週	バイオームとその形成過程	２５．気温と降水量がバイオームの分布に影響を与えていることを説明できる．
		11週	バイオームとその分布	２６．世界のバイオームと日本のバイオームについて説明できる．
		12週	生態系の成り立ち	２７．生態系の構造と食物連鎖について説明できる．
		13週	生態系のバランス	２８．生態系を構成する要素が，一定の範囲内で常に変動しつつ，バランスが保たれていることについて説明できる．
		14週	生態系のバランスと保全	２９．人間活動による生態系への影響について説明できる．
		15週	自然環境の保全	３０．生態系や希少動植物種の保全・保護への取り組みについて説明できる．
		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	自然科学	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	太陽系を構成する惑星の中に地球があり、月は地球の衛星であることを説明できる。	3	
				地球は大気と水で覆われた惑星であることを説明できる。	3	
				陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。	3	
				地球の内部構造を理解して、内部には何があるか説明できる。	3	
				マグマの生成と火山活動を説明できる。	3	
				地震の発生と断層運動について説明できる。	3	
				地球科学を支えるプレートテクトニクスを説明できる。	3	
				プレート境界における地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動などについて説明できる。	3	
				地球上の生物の多様性について説明できる。	3	
				生物の共通性と進化の関係について説明できる。	3	
				生物に共通する性質について説明できる。	3	
				大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3	
				大気の熱収支を理解し、大気の運動を説明できる。	3	
				大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3	
				海水の運動を理解し、潮流、高潮、津波などを説明できる。	3	
				植生の遷移について説明でき、そのしくみについて説明できる。	3	
				世界のバイオームとその分布について説明できる。	3	
				日本のバイオームの水平分布、垂直分布について説明できる。	3	
				生態系の構成要素(生産者、消費者、分解者、非生物的環境)とその関係について説明できる。	3	
				生態ピラミッドについて説明できる。	3	
				生態系における炭素の循環とエネルギーの流れについて説明できる。	3	
				熱帯林の減少と生物多様性の喪失について説明できる。	3	
				有害物質の生物濃縮について説明できる。	3	
				地球温暖化の問題点、原因と対策について説明できる。	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	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	国語Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0025	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：『精選言語文化』（三省堂），『精選現代の国語』（三省堂），『日本近代文学選　増補版』（アイブレーン）　参考書：『学習課題ノート』（三省堂），『五訂版漢字とことば 常用漢字アルファ』（桐原書店）		
担当教員	石谷 春樹		

到達目標

古典から近代文学までの様々な日本語の文章を学習することにより，日本語で書かれた文章の読解力，および日本語による的確な表現能力を身に付けると共に，文学の持つ素晴らしさや，文学を学ぶ意義について理解することができる.

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	漢字・語句の応用力を身に付け，古典から近代文学までの応用的な文章の読解ができる.	漢字・語句の基礎力を身に付け，古典から近代文学までの基本的な文章の読解ができる.	漢字・語句の基礎力が身に付かず，古典から近代文学までの基本的な文章の読解ができない.
評価項目2	エッセイ、感想文，スピーチなど応用的な表現ができる.	エッセイ，感想文，スピーチなど基本的な表現ができる.	エッセイ，感想文，スピーチなど基本的な表現ができない.
評価項目3	応用的な文学の素晴らしさ，意義について理解することができる.	基本的な文学の素晴らしさ，意義について理解することができる.	基本的な文学の素晴らしさ，意義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	国語ＩＡ・国語ＩＢの学習内容を受け，さらに日本語を正確に理解し，的確に表現する能力を養う．そして高等専門学校第2学年の学生として，また現代に生きる日本人として必要な日本語の基礎知識の習得と，日本語で書かれた文章の読解力および日本語による表現能力の向上を目指すことを目標とする.
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育到達目標(Ａ)の〈視野〉および（Ｃ）の〈発表〉に対応する. ・授業は講義・演習形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
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」1～22を網羅した問題を，2回の中間試験・2回の定期試験と小テスト・提出課題・口頭発表等で出題し，また「漢字能力検定試験」を出来るだけ受検させ，目標の達成度を評価する．達成度評価における各到達目標の重みは概ね均等とする．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. 〈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・学年末試験を60%，小テストの結果を20%，課題・口頭発表等の結果を20%として評価する．原則として前期中間・前期末・後期中間・学年末試験ともに再試験は行わない．但し，習熟度に応じて課題等を課す場合がある. 〈単位修得条件〉与えられた課題レポート・ノート等をすべて提出し，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〉本教科は，国語ＩＡや国語ＩＢの学習が基礎となる教科である. 〈レポート等〉 理解を助けるために、随時演習課題を与え、提出させる。また、夏期休業中の宿題として、外部コンクールに応募する。 〈備考〉授業中は学習に集中し，内容に対して積極的に取り組むこと．疑問が生じたら，その授業後直ちに質問すること．出された課題は期限を厳守し，必ず提出すること．なお，本教科は後に学習する日本文学、言語表現学、文学概論の基礎となる科目である. 漢字テストのない日はスピーチを実施する。 漢字テストの範囲：第1回（p.98～p.109）第2回（p.110～p.121）第3回（p.126～p.137）第4回（p.138～p.153）第5回（p.154～p.163）第6回（p.164～p.173）第7回（p.174～p.187）第8回（p.188～p.197）

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	本授業の概容および学習内容の説明 古文　筒井筒①（伊勢物語）	1．国語を学ぶ意義について理解している. 2．スピーチや討論、ディベートなどを行い，自分の意見を公の言葉で表現することができる．（コミュニケーション能力の養成） 3．学習したことを踏まえ，相手に説得力をもって自分の言いたいことを伝える感想文・小論文等を書くことができる．（文章力の養成） 4．短歌や詩，シナリオや映像作品などを創作することにより，自らの心情を作品として表現することができる．（創作力・想像力の養成） 5．「常用漢字アルファ」に基づき，漢字小テストを年間8回実施し，社会人として必要な漢字・語彙力を習得している．（漢字・語彙力の養成） 6．国語表現における常識・規則を理解している.
		2週	古文　筒井筒②（伊勢物語）	上記1～６と同じ. 7．文語文法を理解している. 8．古文作品を現代語に訳することができる. 9．古文作品を正しく読み、主人公の心情を理解することができる. 10．古文の文学史的価値を理解している.
		3週	古文　筒井筒③（伊勢物語）	上記1～6、上記7～10と同じ.
		4週	古文　筒井筒④（伊勢物語）	上記1～6、上記7～10と同じ.
		5週	古文　筒井筒⑤（伊勢物語）	上記1～6、上記7～10と同じ.

		6週	評論　新聞記事など	上記1～6と同じ. 11．評論の今日的な表現に使われる漢字・語句について,正確な読み書と用法を習得している. 12．評論のもつ表現上の特色を理解することができる. 13．評論について，作者の意図を理解し，論理の展開を把握することができる. 14．評論について，各段落，および全体の要旨についてまとめることができる.
		7週	評論　新聞記事など	上記1～6、上記11～14と同じ.
		8週	前期中間試験	これまで学習した内容を説明することができる.
	2ndQ	9週	前期中間試験の反省 小説　城の崎にて①（志賀直哉）	上記1～6と同じ. 15．小説の文学的な表現に使われる漢字・語句について，正確な読み書きと用法を習得している. 16．小説のあらすじを把握し，登場人物の心情・行動を理解することができる. 17．小説について，鑑賞能力を養い，自分の感想を文章にまとめることができる. 18．小説について，文学史的知識を身につけ，作品が書かれた時代背景を理解することができる.
		10週	小説　城の崎にて②（志賀直哉）	上記1～6，15～18と同じ.
		11週	小説　城の崎にて③（志賀直哉）	上記1～6，15～18と同じ.
		12週	小説　城の崎にて④（志賀直哉）	上記1～6，15～18と同じ.
		13週	小説　城の崎にて⑤（志賀直哉）	上記1～6，15～18と同じ.
		14週	文学史　明治の文学	上記1～6，15～18と同じ.
		15週	文学史　大正・昭和の文学	上記1～6，15～18と同じ.
		16週		
後期	3rdQ	1週	前期末試験の反省 詩　サーカス①（中原中也）	上記1～6と同じ. 19．詩歌の文学的な表現に使われる漢字・語句について，正確な読み書きと用法を習得している. 20．詩歌について，作者の意図を理解し，表現技巧を把握することができる. 21．詩歌について，鑑賞能力を養い，自分の感想を文章にまとめることができる. 22．詩歌について，文学史的知識を身につけ，作品が書かれた時代背景を理解することができる.
		2週	詩　サーカス②（中原中也）	上記1～6，19～22と同じ.
		3週	鑑賞　詩・短歌・俳句	上記1～6，19～22と同じ.
		4週	表現　手紙の書き方	上記1～6と同じ. 23，手紙の書き方について理解している.
		5週	表現　敬意表現	上記1～6と同じ. 24，敬意表現について理解している.
		6週	表現　正しい日本語①	上記1～6と同じ. 25,正しい日本語表現について理解している.
		7週	表現　正しい日本語②	上記1～6，25と同じ.
		8週	後期中間試験	これまで学習した内容を説明することができる.
	4thQ	9週	後期中間試験の反省 こころ①（夏目漱石）	上記1～6，15～18と同じ.
		10週	こころ②（夏目漱石）	上記1～6，15～18と同じ.
		11週	こころ③（夏目漱石）	上記1～6，15～18と同じ.
		12週	こころ④（夏目漱石）	上記1～6，15～18と同じ.
		13週	こころ⑤（夏目漱石）	上記1～6，15～18と同じ.
		14週	こころ⑥（夏目漱石）	上記1～6，15～18と同じ.
		15週	こころ⑦（夏目漱石） 年間授業のまとめ	上記1～6，15～18と同じ. 26，年間授業内容の意義について説明できる.
		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	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	

				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	課題・提出物・発表		合計
総合評価割合	60	20	20	0	100
配点	60	20	20	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	歴史Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0026	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）・フ゜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゛ことを通じ゛，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．授業中に世界遺産などに関するレポート及びプレゼンを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	ウ゛エルサイユ体制	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できる.
		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05年度 (2023年度)	授業科目	現代社会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: 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：『政治経済』東京書籍,２０２０. 参考書：「政治・経済用語集」（山川出版）. その他授業中適宜指示する.		
担当教員	松岡 信之		

到達目標

1. 民主政治の基本的原理や日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる.
2. 現代社会の政治的・経済的諸課題および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて理解できる.
3. 資本主義経済の特質や財政・金融,国際貿易などの機能,経済面での政府の役割について理解できる.
4. 今日の国際的な政治・経済の仕組みや国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる.
5. 国際平和・国際協力の推進や地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みついて理解できる.

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	民主政治の基本的原理や日本国憲法の成り立ちやその特性について深く理解できる.	民主政治の基本的原理や日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できる.	民主政治の基本的原理や日本国憲法の成り立ちやその特性について理解できない.
評価項目2	資本主義経済の特質や財政・金融などの機能や経済面での政府の役割について深く理解できる.	資本主義経済の特質や財政・金融などの機能や経済面での政府の役割について理解できる.	資本主義経済の特質や財政・金融などの機能や経済面での政府の役割について理解できない.
評価項目3	現代社会の政治的・経済的諸課題および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて深く理解できる.	現代社会の政治的・経済的諸課題および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて理解できる.	現代社会の政治的・経済的諸課題および公正な社会の実現に向けた現在までの取り組みについて理解できない.
評価項目４	今日の国際的な政治・経済の仕組みや国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について深く理解できる.	今日の国際的な政治・経済の仕組みや国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる.	今日の国際的な政治・経済の仕組みや国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できない.
評価項目５	国際平和・国際協力の推進や地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みついて深く理解できる.	国際平和・国際協力の推進や地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みついて理解できる.	国際平和・国際協力の推進や地球的諸課題の解決に向けた現在までの取り組みついて理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	・モデルコアカリキュラムの到達目標を基として民主主義の基本理念を理解させる. ・政治と経済といった社会的の仕組みと機能を認識させると共に個人の社会における役割を認識させる. ・常に国際的視野で考える態度を育成する.
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育目標(Ａ)＜視野＞とJABEE基準1.1(a)に対応する. ・授業は講義形式とグループワークで進める.授業の内容に即してグループワークの課題を課すので,講義の内容を理解すること. ・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.
注意点	＜到達目標の評価と基準＞授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験と定期試験で出題し,そしてレポートと小テストによって,目標の達成度を評価する.達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする.合計点の60%の得点で目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. ＜備考＞各回の授業で扱うトピックについて教科書の該当箇所を事前に読んでおくこと. 本教科は後に学習する技術者倫理入門,技術経営Ⅰ・Ⅱと経済学Ⅰ・Ⅱと法学Ⅰ・Ⅱの基礎となる教科である. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞中学校の「公民」科目. ＜自己学習・レポート等＞授業内容についての自己学習について授業中に適宜指示する. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞中間・期末の試験結果の平均値を最終評価とする.ただし,中間試験の評価で60点に達していない学生については再試験を行い,再試験の成績が中間の成績を上回った場合には,60点を上限として中間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする.期末試験についても, 同様の規定で再試験を行う. ＜単位修得要件＞学業成績で60点以上を取得すること.

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	政治の機能と社会の仕組み	1. 政治の目標と社会の仕組みを認識できる.
		2週	人権保障と法の支配	２. 人権保障と法の支配の理念を理解し,現代の民主主義の基本原理を理解できる.
		3週	民主主義とマスメディア	3. 民主主義と政治体制,マスメディアの役割を理解できる.
		4週	日本国憲法の基本原理	４. 日本国憲法の理念と,憲法制定の背景について正しく理解できる.
		5週	日本国憲法と基本的人権	５. 日本国憲法における人権保障の理念と背景,権利と義務について正しく理解できる.
		6週	国会の組織と機能	６. 日本国憲法における議会制民主主義, 日本の政治制度について正しく理解できる.
		7週	司法の組織と機能	7. 日本国憲法における裁判の仕組み,裁判員制度の仕組みについて正しく理解できる.
		8週	中間試験	１～７. これまでの学習内容（1～7）を理解し,自ら記述,選択することができる.

	2ndQ	9週	中間試験の解説,地方自治と住民の権利	8．民主主義を身近な生活現場で実現する地方自治の理念を理解し，その制度的仕組みを習得する.
		10週	戦後日本政治と政党	9．戦後日本の政党政治や政党の機能,役割について理解することができる.
		11週	選挙と政治意識	10．選挙の方法,投票制度や政治意識の調査について理解することができる.
		12週	地域の課題と解決策	11．これまでの学習を踏まえて,地域の課題を発見し,解決策を探ることができる.グループワークを行う.
		13週	国際政治の特質と国家間の問題	12．国際社会の制度的仕組みや国家間の関係性を制度的に理解することができる.
		14週	環境,資源,エネルギー問題	13．国際社会における環境,資源問題や,日本のエネルギー問題について理解することができる.
		15週	国際社会における日本の役割	14．国際社会において日本はどのような役割を果たすべきなのか,対外援助のあり方を考え,理解することができる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	資本主義経済と経済思想	15．資本主義体制とアダム・スミス,マルクスなど経済理論の枠組みについて理解する.
		2週	経済主体と経済企業の働き	16．家計,企業,政府など経済活動を行う主体それぞれ性質と,企業の経済活動の役割を理解する.
		3週	市場経済のしくみ	17．市場経済の仕組みと市場の失敗基本理論を理解する.
		4週	国民所得と経済成長	18．マクロ経済など,国民全体の経済的枠組みについて理解する.
		5週	貿易と国際収支	19．貿易など国際経済の基本的枠組みと，円高など国際経済の問題を理解する.
		6週	財政・金融のしくみと機能	20．財政や貨幣の意味や仕組み,役割について理解する.中央銀行が行う金融政策の意味を理解することができる.
		7週	戦後日本の経済	21．高度経済成長とは何かについて理解する.三行構造の転換について理解する.
		8週	中間試験	これまでの学習内容（15～21）を理解し,自ら記述できる.
	4thQ	9週	中間試験の解説,消費者問題	22．消費者問題や18歳成年,契約について理解することができる.
		10週	公害・環境問題	23．公害の歴史,法規制,現代の環境問題について理解できる.
		11週	農業・食料問題	24．第一次産業を巡る問題,食糧自給率,六次産業などについて理解できる.
		12週	雇用と労働問題①	25．労働に関する法規制を理解できる.
		13週	雇用と労働問題②	26．労働に関する契約,権利を理解できる.
		14週	中小企業問題	27．日本における中小企業の役割や課題について理解できる.
		15週	社会保障と福祉	28．日本における社会保障の具体的な制度,法令について理解できる.
		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
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	レポート	小テスト	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	現代社会Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0028	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	菅野覚明，他『高等学校　新倫理』清水書院		
担当教員	藤野 月子,東 直彦		

到達目標

１．人間とは何かについての様々な考え方を理解できる.
２．現代社会の価値観の多様性，人間観を理解できる.
３．青年期の特徴と課題を理解できる.
４．代表的な思想家の思想を理解できる.

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	人間とは何かについての様々な考え方を深く理解できる.	人間とは何かについての様々な考え方を理解できる.	人間とは何かについての様々な考え方を理解できない.
評価項目2	現代社会の価値観の多様性，人間観を深く理解できる.	現代社会の価値観の多様性，人間観を理解できる.	現代社会の価値観の多様性，人間観を理解できない.
評価項目3	青年期の特徴と課題を深く理解できる.	青年期の特徴と課題を理解できる.	青年期の特徴と課題を理解できない.
評価項目4	代表的な思想家の思想を深く理解できる.	代表的な思想家の思想を理解できる.	代表的な思想家の思想を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現代社会の特徴と人間や青年期の特徴を理解し，代表的な人物の思想を理解することを目指す.
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. ・「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」を網羅した中間試験，期末試験を１回ずつ実施し，目標の達成度を評価する．各「到達目標」に関する重みは概ね均等とする．合計点の６０%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準>定期考査の結果と課題の提出，授業への取り組みを総合的に判断する．成績不振者については再試験を行い，６０点以上の場合は６０点を与える. <単位修得要件>与えられた課題を提出し，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>中学校卒業程度の社会科の基礎学力と，１年次の歴史Ⅰ・現代社会Ⅰ（地理）の学習内容を習得していること. <レポートなど>授業内容についての課題について授業中に提出を適宜指示する. <備考>本教科は後に４年で学習する「技術者倫理入門」および専攻科１年で学習する「技術者倫理」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	シラバスの説明 倫社の勉強を始めるにあたって	１．倫社を学ぶ意義が理解できる.
		2週	青年期と自己の課題	２．青年期と自己の課題が理解できる.
		3週	ギリシアの思想	３．ギリシアの思想を理解できる.
		4週	古代中国の思想	４．古代中国の思想を理解できる.
		5週	キリスト教	５．キリスト教を理解できる.
		6週	イスラーム教	６．イスラーム教を理解できる.
		7週	仏教	７．仏教を理解できる.
		8週	中間試験	上記１～７の内容が理解できる.
	2ndQ	9週	日本人の伝統的な人間観・自然観	８．日本人の伝統的な人間観・自然観を理解できる.
		10週	日本人と仏教	９．仏教の日本化について理解できる.
		11週	江戸時代の儒教と幕末の思想	１０．江戸時代の儒教と幕末の思想を理解できる.
		12週	日本の近代化と西洋思想の導入	１１．日本の近代化と西洋思想の導入を理解できる.
		13週	ルネサンスと宗教改革の人間観	１２．ルネサンスと宗教改革の人間観を理解できる.
		14週	自然法・社会契約の思想	１３．自然法・社会契約の思想を理解できる.
		15週	カント・ヘーゲル・マルクスの思想	１４．カント・ヘーゲル・マルクスの思想を理解できる.
		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
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	
				自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	

			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	
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。	3	
				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。	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	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				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。	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。	3	
				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。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				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	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある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。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など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。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	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認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	課題	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05年度 (2023年度)	授業科目	英語ⅡA

科目基礎情報

科目番号	0029	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	前期：1. Documents downloaded from Internet file storage. 2. Material as distributed in class. 後期：1. 英語総合問題集 UNITE Stage 2 (数研出版) 2. Listening Laboratory (数研出版) Stanndardβ		
担当教員	Lawson Michael,古野 百合		

到達目標

英語ＩＡＢで学習した知識・技能を活用して，幅広い話題について読んだり，聞いたりする能力を養うとともに，異文化に対する理解を深め，コミュニケーションの手段として積極的に外国語を活用しようとする態度を育てる．Reading , Grammar, Writing, Vocabulary, Listeningの５分野の知識・技能を相互に連動させ、総合的な英語力の向上をねらいとする．

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	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図り，その応用ができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を応用的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，応用的に100語以上のまとまりのある文章を英語で書くことができる．	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる．	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができない．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話せず，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができない．
評価項目２	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語以上の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取り，その応用ができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑かつ応用的にコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語以上の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して応用的に書くことができる．	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる．	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができない．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができない．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができない．
評価項目３	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明，解釈の適用ができる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し，解釈できる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も，解釈もできない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英語ＩＡＢで学習した知識・技能を活用して，幅広い話題について読んだり，聞いたりする能力を身につけ，異文化理解を通じて，コミュニケーションの手段として外国語の重要性を理解できる．
授業の進め方・方法	・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(A)＜視野＞＜意欲＞及び（Ｃ）＜英語＞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．
注意点	<到達目標の評価方法と基準>「知識・能力」1～11を網羅した事項を定期試験や小テスト等の結果，および課題等で評価し、目標の達成度を確認する．1～11の重みは概ね均等である．４回の定期試験の結果を６割，授業中に行われる小テスト等の結果，課題等を４割とした総合評価において６割以上を取得した場合を目標の達成とする． <学業成績の評価方法および評価基準>求められる課題の提出をしていなければならない．４回の定期試験の平均点を６０%とし，小テスト及びその他課題の評価を４０%とし，その合計点で評価する．ただし，各定期試験で60点に達していない者には再試験を課す場合がある．再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそ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>英語ＩABで学習した英単語，熟語，英文法の知識． <レポートなど>授業に関連した小テスト及び課題(レポート等)を課す． <注意事項>・授業は講義・輪読形式で行う．　毎回の授業分の予習をしたうえで，積極的に授業に参加すること．授業には必ず英和辞典（電子辞書でも可）を用意すること．

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	Introduce class requirements	Students will learn about class requirements.
		2週	Groups choose topic 1, create speech outline, give speech	1. To practice self-selecting English speech topics, 2. To fine-tune ability to develop three main points concerning topics, 3. To improve ability in developing three corresponding first-level sub-points for each main point, 4. To practice developing three second-level sub-points corresponding to their first-level sub-points, and, 5. To practice English-speaking by giving English-language speeches in which they will instructed on oral communication skills such as pausing, eye-contact, hand-gestures, intonation, pronunciation, and enunciation.
		3週	Groups choose topic 2, create speech outline, give speech	1～5 listed above.
		4週	Groups choose topic 3, create speech outline, give speech	1～5 listed above.
		5週	Groups choose topic 4, create speech outline, give speech	1～5 listed above.
		6週	Groups choose topic 5, create speech outline, give speech	1～5 listed above.
		7週	Review for Midterm exam	Students will learn about the midterm exam.
		8週	Midterm Exam:	1～4 listed above.
	2ndQ	9週	Discuss Midterm exam results	Students will learn about their midterm exam results.
		10週	Groups choose topic 6, create speech outline, give speech	1～5 listed above.
		11週	Groups choose topic 7, create speech outline, give speech	1～5 listed above.
		12週	Groups choose topic 8, create speech outline, give speech	1～5 listed above.
		13週	Groups choose topic 9, create speech outline, give speech	1～5 listed above.
		14週	Groups choose topic 10, create speech outline, give speech	1～5 listed above.
		15週	Review for Final exam	Students will learn about the final exam.
		16週	Final Exam:	1～4 listed above.
後期	3rdQ	1週	授業の進め方，評価方法など　リスニング（Unit 1）　読解: Unite（Lesson 2）「伝統的な道具としてのかご」(1)（時制）	１．「授業内容」に示した教科書の英文の内容が理解できる. ２．英文の内容に関して簡単な質疑応答が英語でできる. ３．教科書の英文に使用されている英単語・熟語の意味を理解し，使用できる. ４．自分で書いた短い英文を内容が伝わる程度に発表できる. ５．英文の仕組みの概略を理解できる.
		2週	リスニング（Unit 2）　読解: Unite（Lesson 2）「伝統的な道具としてのかご」(2)（時制）	上記１～５
		3週	リスニング（Unit 3）　読解: Unite（Lesson 4）「ホストファミリーへのメールとその返信」(1)（助動詞）	上記１～５
		4週	リスニング（Unit 4）　読解: Unite（Lesson 4）「ホストファミリーへのメールとその返信」(2)（助動詞）	上記１～５
		5週	リスニング（Unit 5）　読解: Unite（Lesson 6）「傘の歴史」(1)（不定詞）	上記１～５
		6週	リスニング（Unit 6）　読解: Unite（Lesson 6）「傘の歴史」(2)（不定詞）	上記１～５
		7週	リスニング（Unit 7）　読解: Unite（Lesson 8）「セルフィーが心に与える影響」(1)（動名詞）	上記１～５
		8週	中間試験	上記１～５
	4thQ	9週	リスニング（Unit 8）　読解: Unite（Lesson 8）「セルフィーが心に与える影響」(2)（動名詞）	上記１～５
		10週	リスニング（Unit 9）　読解: Unite（Lesson 10）「自転車に優しい都市」(1)（準動詞）	上記１～５
		11週	リスニング（Unit 10）　読解: Unite（Lesson 10）「自転車に優しい都市」(2)（準動詞）	上記１～５
		12週	リスニング（Unit 11）　読解: Unite（Lesson 12）「ナスカの地上絵」(1)（関係詞）	上記１～５
		13週	リスニング（Unit 12）　読解: Unite（Lesson 12）「ナスカの地上絵」(2)（関係詞）	上記１～５
		14週	リスニング（Unit 13）　読解: Unite（Lesson 14）「自身を予知する動物」(1)（仮定法）	上記１～５
		15週	リスニング（Unit 14）　読解: Unite（Lesson 14）「自身を予知する動物」(2)（仮定法）	上記１～５

		16週	学年末試験	

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	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	2	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	2	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	2	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	2	
			英語運用能力の基礎固め	説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	2	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	2	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	2	
				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。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				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。	2	
				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、ボディーランゲージなど)。	2	

評価割合

	試験	平常点	合計
総合評価割合	160	40	200
配点	100	0	100
配点	60	40	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	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0030	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	宝来 毅		

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30点，実技科目による評価を70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

		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		
後期	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（ﾊｲｸﾘｱｰ、ｽﾏｯｼｭ、ﾄﾞﾗｲﾌﾞ、ﾄﾞﾛｯﾌﾟ各ｼｮｯﾄ練習）	試合に必用な打ち方の区別が理解ができる
		6週	バドミントン（ﾊｲｸﾘｱｰ、ｽﾏｯｼｭ、ﾄﾞﾗｲﾌﾞ、ﾄﾞﾛｯﾌﾟ各ｼｮｯﾄ練習）	試合に必用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）	試合に必用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っ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	
				日常の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05年度 (2023年度)	授業科目	英語ⅡB

科目基礎情報

科目番号	0032	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：『BLUE MARBLE English Communication Ⅱ』(Workbook等含む)（数研出版），参考書：『Breakthrough総合英語』（美誠社），『理工系学生のための必修英単語2600』（成美堂）		
担当教員	松尾 江津子		

到達目標

『英語ＩＡＢ』で学習した知識・技能を活用して、幅広い話題について読み、そして聞く能力を身につけ、異文化理解を通じて、コミュニケーションの手段として外国語の重要性を理解するようになる.

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	英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用しながら，明瞭で聞き手に伝わるように，句・文における基本的なリズムやイントネーション，音のつながりに配慮して，聞き手に伝わるように音読あるいは発話の応用ができる．かつまた中学で既習の語彙や文法や文構造の定着を図り，高等学校学習指導要領に準じた新出語彙や文法や文構造，及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して応用的に運用できる.	英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用しながら，明瞭で聞き手に伝わるように，句・文における基本的なリズムやイントネーション，音のつながりに配慮して，聞き手に伝わるように音読あるいは発話できる．かつまた中学で既習の語彙や文法や文構造の定着を図り，高等学校学習指導要領に準じた新出語彙や文法や文構造，及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切に運用できる.	英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用しながら，明瞭で聞き手に伝わるように，句・文における基本的なリズムやイントネーション，音のつながりに配慮して，聞き手に伝わるように音読あるいは発話できない．かつまた中学で既習の語彙や文法や文構造の定着を図り，高等学校学習指導要領に準じた新出語彙や文法や文構造，及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切に運用できない.
評価項目２	日常生活や身近な話題に関して，毎分100語以上の速度ではっきりとした発音で話されたものから必要な情報を聞きとり，その内容の把握を他に適用することができる．説明や物語などの文章を毎分100語以上の速度で聞き手に伝わるように応用的に音読できる．日本語と平易な英語で書かれた文章を読み，その概要を把握し必要な情報を読み取り，その内容の把握を他に適用することができる．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応用的に記述できる.	日常生活や身近な話題に関して，毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話されたものから必要な情報を聞きとり，その内容を把握することができる．説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読できる．日本語と平易な英語で書かれた文章を読み，その概要を把握し必要な情報を読み取り，その内容を把握することができる．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.	日常生活や身近な話題に関して，毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話されたものから必要な情報を聞きとり，その内容を把握することができない．説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読できない．日本語と平易な英語で書かれた文章を読み，その概要を把握し必要な情報を読み取り，その内容を把握することができない．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３	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明，解釈の適用ができる.	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し，解釈できる.	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も，解釈もできない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	『英語ＩＡＢ』で学習した知識・技能を活用して，幅広い話題について読んだり，聞いたりする能力を養うとともに，異文化に対する理解を深め，将来国際的に活躍できる技術者として、積極的にコミュニケーションの手段である外国語を活用しようとする態度を育てる.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標(A)＜視野＞ ＜意欲＞及び（C） ＜英語＞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.
注意点	・<到達目標の評価方法と基準>「授業計画」の「到達目標」１～７を網羅した事項を定期試験、及び授業中に行われる小テスト等の結果、オンライン学習システムを利用した語彙テストや課題等で目標の達成度を評価する．１～７の重みは概ね均等である．４回の定期試験の結果を６割、授業中に行われる小テスト等の結果、課題等を４割とした総合評価において６割以上を取得した場合を目標の達成とする. ・<学業成績の評価方法および評価基準>求められる課題の提出をしていなければならない．４回の定期試験の平均点を６０%とし，小テスト及びその他課題の評価を４０%とし，その合計点で評価する．ただし，各定期試験で60点に達していない者には再試験を課す場合がある．再試結果が該当する成績を上回った場合には、60点を上限としてそ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．また定期的に実施される語彙確認テストにおいて，６割以上正解すること. ・<あらかじめ要求される基礎知識の範囲>英語ＩABで学習した英単語，熟語，英文法の知識. ・<レポート等>授業に関連した小テスト及び課題(レポート等)を課す. ・<備考>自己学習を前提とした規定の単位制に基づき授業を進め，課題等の提出，及び小テストを求めるので，日常的に英語に触れる習慣を身につけ，毎回の授業分の予習をした上で，積極的に授業参加すること．授業には必ず英和辞典（電子辞書可）を用意すること.

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	序論（授業の進め方，勉強の仕方，評価方法）	＜英語運用能力＞ １．「授業内容」に示した教科書の英文の内容が理解できる. ２．英文の内容に関して簡単な質疑応答が英語でできる. ３．教科書の英文に使用されている英単語・熟語の意味を理解し，使用できる. ４．英文を内容が伝わる程度に朗読できる. ５．既習の英語表現を使用し，基本的な英文が作成できる. ＜文法に関する理解＞ ６．上記[授業の内容]にあげた文法事項を理解し，応用できる. ＜語彙力＞ ７．３０００語レベルの英語語彙の意味が理解できる.
		2週	Lesson 1 Leadership in Modern Times (1)(2)	上記１～７ ６．英語の構文Ⅰ（英語特有の表現）を理解し，使うことができる.
		3週	Lesson 1 Leadership in Modern Times (3)(4)	上記１～７ ６．英語の構文Ⅰ（英語特有の表現）を理解し，使うことができる.
		4週	Lesson 1 Leadership in Modern Times Review & Grammar Lesson 2 The Diversity of Traditional Houses (1)(2)	上記１～７ ６．英語の構文Ⅰ（英語特有の表現）を理解し，使うことができる.
		5週	Lesson 2 The Diversity of Traditional Houses (3)(4)	上記１～７ ６．動詞の形Ⅰ（時制）を理解し，使うことができる.
		6週	Lesson 2 The Diversity of Traditional Houses Review & Grammar Lesson 3 Improving Society with Avatar Robots (1)	上記１～７ ６．動詞の形Ⅰ（時制）Ⅱ（助動詞，態）を理解し，使うことができる.
		7週	Lesson 3 Improving Society with Avatar Robots (2)(3)	上記１～７ ６．動詞の形Ⅱ（助動詞，態）を理解し，使うことができる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，解を求めることができる.
	2ndQ	9週	中間試験の解答解説	上記１～７ 中間試験までの内容の総復習
		10週	Lesson 3 Improving Society with Avatar Robots (4) Review & Grammar	上記１～７ ６．動詞の形Ⅱ（助動詞，態）を理解し，使うことができる.
		11週	Lesson 4 Approaches to Food Waste (1)(2)	上記１～７ ６．動詞の形Ⅲ（準動詞①）を理解し，使うことができる.
		12週	Lesson 4 Approaches to Food Waste (3)(4)	上記１～７ ６．動詞の形Ⅲ（準動詞①）を理解し，使うことができる.
		13週	Lesson 4 Approaches to Food Waste Review & Grammar Lesson 5 Animals as Indispensable Partners (1)	上記１～７ ６．動詞の形Ⅲ（準動詞①）を理解し，使うことができる.
		14週	Lesson 5 Animals as Indispensable Partners (2)(3)	上記１～７ ６．英語の構文Ⅱ（準動詞②）を理解し，使うことができる.
		15週	Lesson 5 Animals as Indispensable Partners (4) Review & Grammar	上記１～７ ６．英語の構文Ⅱ（準動詞②）を理解し，使うことができる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	前期末試験解答解説 Optional Lesson 1 The Good, The Bad and the Emmy	上記１～７ 前期の総復習．既習の文法を使って文章を理解し，内容をとらえることができる.
		2週	Optional Lesson 1 The Good, The Bad and the Emmy	上記１～７ 既習の文法を使って文章を理解し，内容をとらえることができる.
		3週	Lesson 6 An Irish Poet on a Mission (1)(2)	上記１～７ ６．英語の構文Ⅲ（関係詞）を理解し，使うことができる.
		4週	Lesson 6 An Irish Poet on a Mission (3)(4)	上記１～７ ６．英語の構文Ⅲ（関係詞）を理解し、使うことができる.
		5週	Lesson 6 An Irish Poet on a Mission Review & Grammar Lesson 7 Be Free from Gender Bias (1)	上記１～７ ６．英語の構文Ⅲ（関係詞）を理解し、使うことができる.
		6週	Lesson 7 Be Free from Gender Bias (2)(3)	上記１～７ ６．英語の構文Ⅳ（比較）を理解し、使うことができる.
		7週	Lesson 7 Be Free from Gender Bias (4) Review & Grammar	上記１～７ ６．英語の構文Ⅳ（比較）を理解し，使うことができる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，解を求めることができる.

	4thQ	9週	中間試験の解答解説	上記１～７ 中間試験までの内容の総復習
		10週	Lesson 8 The Diminutive Giant Who Fought for Refugees (1)(2)	上記１～７ ６．動詞の形Ⅳ（仮定法）を理解し，使うことができる.
		11週	Lesson 8 The Diminutive Giant Who Fought for Refugees (3)(4)	上記１～７ ６．動詞の形Ⅳ（仮定法）を理解し，使うことができる.
		12週	Lesson 8 The Diminutive Giant Who Fought for Refugees Review & Grammar	上記１～７ ６．動詞の形Ⅳ（仮定法）を理解し，使うことができる.
		13週	Lesson 9 The Global Warming (1)(2)	上記１～７ 既習の文法を使って文章を理解し，内容をとらえることができる.
		14週	Lesson 9 The Global Warming (3)(4)	上記１～７ 既習の文法を使って文章を理解し，内容をとらえることができる.
		15週	Optional Reading 2 The Tales of Ise	上記１～７ 既習の文法を使って文章を理解し，内容をとらえることができる.
		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	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	2	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	2	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	2	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	2	
			英語運用能力の基礎固め	説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	2	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	2	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	2	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	2	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	2	
				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。	2	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	2	
				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。	2	
				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、ボディーランゲージなど)。	2	

評価割合

	定期試験	課題，小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
配点	60	40	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	線形代数Ⅰ

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: 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：線形代数（数理工学社），問題集：線形代数問題集（数理工学社），ドリル線形代数（電気書院），参考書：応用数学（数理工学社）		
担当教員	伊藤 清		

到達目標

複素平面および線形代数の基本概念を理解し，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	複素数の定義や極形式を理解し様々な問題で適切に計算,応用することができる.	複素数の定義や極形式を理解し典型的な問題で適切に計算することができる.	複素数の定義や極形式を理解しておらず適切な計算ができない.
評価項目2	平面及び空間ベクトルの演算(和,定数倍,内積,外積)を理解し,図形等の様々な問題で適切に計算,応用することができる.	平面及び空間ベクトルの演算(和,定数倍,内積,外積)を理解し,図形等の典型的な問題で計算し解くことができる.	平面及び空間ベクトルの演算(和,定数倍,内積,外積)を理解しておらず，図形等の問題で適切な計算ができない.
評価項目3	２×２行列等の和,定数倍,積の様々な問題で適切な計算と応用ができる.	２×2行列等の和,定数倍,積の典型的な問題を計算し解くことができる.	２×２行列等の和,定数倍,積の問題を適切に計算し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	２次以上の代数方程式を解いたり電気や流体の変化を表す上で欠かせない複素数の学習を線形代数に含めることとし先に学習する．線形代数とは，２つの量の間の最も基本的な関係であり日常生活でも様々な場面で用いられている比例関係を，多変数へと発展させた数学であり，数理科学や工学の基礎となる．計算力だけでなく，論理的な背景の修得を目的とする.
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. 資料や課題を用意するので，個人またはグループでそれらに積極的に取り組んで理解を深めてもらう.
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，学年末試験及び課題や小テスト・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＞4回の定期試験の結果を70%，課題および小テストを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原則再試験を課し，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＞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＞長期休暇中および随時教科書問題等より課題・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	複素数と演算	１．複素数の四則演算と共役複素数について理解し計算できる.
		2週	複素数平面	２．複素数平面の表し方を理解し、絶対値を求めることができる.
		3週	極形式	３．極形式で表して積や商を求めることができる.
		4週	ド・モアブルの定理	４．ド・モアブルの定理を理解してｎ乗根を求めたり方程式を解くことができる.
		5週	図形への応用	５．方程式から点ｚの軌跡を求めることができる.
		6週	平面ベクトルの定義，和とスカラー倍	６．平面ベクトルの概念を理解し，基本的な演算ができる.
		7週	平面ベクトルの成分表示	７．平面ベクトルの成分表示を理解し，大きさや１次結合が求められる.
		8週	前期中間試験	上記１～７.
	2ndQ	9週	平面ベクトルの内積	８．平面ベクトルの内積を理解し，大きさやなす角に利用できる.
		10週	平面ベクトルの平行・垂直	９．平面ベクトルの平行条件，垂直条件が利用できる.
		11週	内分点・外分点，直線の方程式	１０．内分・外分公式を理解し，図形の問題等へ応用できる. １１．平面上の直線を1次方程式，媒介変数表示の両方で表せる.
		12週	円のベクトル方程式	１２．円のベクトル方程式を利用できる.
		13週	平面ベクトルの１次独立・１次従属	１３．平面ベクトルの一次独立・一次従属の概念を理解し，図形に応用できる.
		14週	空間ベクトルの成分表示	１４．空間ベクトルの概念を理解し，基本的な演算ができる.

		15週	総合演習	上記８～１４
		16週		
後期	3rdQ	1週	空間ベクトルの内積	１５．空間ベクトルの内積を理解し，図形に応用することができる.
		2週	内分点と外分点の位置ベクトル，球面の方程式	１６．空間の内分点・外分点の位置ベクトルを求めることができる．１７．球面の方程式を求めることができる.
		3週	空間の直線の方程式	１８．空間の直線の方程式を媒介変数で表すことができる.
		4週	平面の方程式	１９．平面の方程式を求めることができる.
		5週	直線と平面の交点，点と平面の距離	２０．ベクトルの外積を理解し，利用できる. ２１．点と平面の距離を求めることができる.
		6週	行列の定義，和と実数倍	２２．行列の定義を理解し，和と実数倍が計算できる.
		7週	行列の積	２３．行列の積が計算できる.
		8週	後期中間試験	上記１５～２３
	4thQ	9週	逆行列と行列式	２４．2行2列の逆行列を求め利用できる.
		10週	連立一次方程式	２５．行列を用いて連立１次方程式が解ける.
		11週	不定解と不能解	２６．不定解と不能解を表すことができる.
		12週	1次変換	２７．1次変換が行列で表せることを理解し，利用できる.
		13週	合成変換と表現行列の積	２８．合成変換の表現行列を理解し，利用できる.
		14週	回転と鏡映	２９．回転や鏡映が一次変換であることを理解し，利用できる.
		15週	1次変換による直線の像	３０．1次変換による直線の像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。	2	
				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。	2	
				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	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	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	
				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。	2	
				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。	2	
				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	
				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。	2	
				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。	2	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	2	
				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	
				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	
				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	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	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	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	

				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	2	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	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	微分積分Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0035	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	大貫 洋介		

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単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府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

	定期試験	課題・小テスト	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	物理Ⅱ

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: 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：「物理」植松恒夫・酒井啓司・下田正編（啓林館），「物理・応用物理実験」（鈴鹿工業高等専門学校　理科教室編）参考書：「フォローアップドリル物理」（数研出版），「センサー総合物理」（啓林館）		
担当教員	三浦 陽子,仲本 朝基		

到達目標

物理学の主要分野である古典力学，電気学の基本的な内容を理解し，関連する基本的な計算ができ，与えられた課題に関しては実験を遂行した上で適切にレポートを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	古典力学に関する応用的な問題を解くことができる.	古典力学に関する基本的な問題を解くことができる.	古典力学に関する応用的な問題を解くことができない.
評価項目2	電気学に関する応用的な問題を解くことができる.	電気学に関する基本的な問題を解くことができる.	電気学に関する基本的な問題を解くことができない.
評価項目3	指示書に従い実験およびレポートの作成を期限内に行うことができる.	指示書に従い実験およびレポートの作成を行うことができる.	指示書に従い実験およびレポートの作成を行うことができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	物理学は工学全般を学ぶ上で最も重要な基礎科目である．物理学の本質を捉えるためには，数学に基づいて論理的に構成された理論の構築と，その実験的検証が必要である. この授業では，１学年に引き続き高等学校程度の物理学を学ぶ．物理の問題を自分で考えて解く力を養うと同時に，実験において物理学のいくつかのテーマを取り上げ，体験を通して自然界の法則を学ぶことを目的とする.
授業の進め方・方法	・前後期共に第１週～第１５週までの内容はすべて，学習・教育到達目標（Ｂ）＜基礎＞に相当する. ・「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.
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞到達目標１～８が習得できたかの評価は定期試験（中間試験１回、期末試験１回），演習課題の評価によって行う．また、定期試験における１～８の重みは概ね同じである．到達目標９と１０に関しては，実験状況および実験レポート、スキル評価シートにて評価を行う．学業評価における各到達目標の重みは，１～８を1/2，９と１０を1/2（実験状況および実験レポート９割、スキル評価シート１割）とし，これらの総合評価が100点法で60点以上の場合に目標の達成とする．試験問題のレベルは高等学校程度である. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞｛前期中間試験及び前期末試験またはそれらに代わる再試験（上限60点，各試験につき1回限り）の結果に演習課題の評価を加味したもの＋（実験評価）×２｝÷４を学業成績の総合評価とする. ＜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＞１年生までに習った物理および数学（とりわけベクトル，三角関数），およびレポート作成に必要な一般的国語能力を必要とする．本授業科目は「物理Ⅰ」の学習が基礎となる授業科目である. ＜レポート等＞実験に関しては毎回レポートの提出を求める．講義に関しては，演習課題を課す. ＜備考＞物理においては，これまでに習得した知識・能力を基盤とした上でしか新しい知識・能力は身に付かない．演習課題や実験レポートは確実にこなして，新しい知識・能力を確かなものにすること．本授業科目は後に学習する「物理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	運動量、運動量の変化と力積	１．運動量と力積の関係が理解できる.
		2週	運動量の保存	２．運動量保存の法則に関する計算ができる.
		3週	反発係数	２．運動量保存の法則に関する計算ができる.
		4週	円運動	３．円運動に関する計算ができる.
		5週	静電気、クーロンの法則	４．静電気力の概念を理解し，関連する計算ができる.
		6週	電界	５．電界・電位・導体の概念を理解し，関連する計算ができる.
		7週	電気力による位置エネルギー、電位	５．電界・電位・導体の概念を理解し，関連する計算ができる.
		8週	前期中間試験	これまでに学習した内容について理解している。
	2ndQ	9週	一様な電界と電位、等電位面、荷電粒子の運動、導体と電界・電位	５．電界・電位・導体の概念を理解し，関連する計算ができる.
		10週	電気容量、平行板コンデンサー	６．電気容量・コンデンサーに関する計算ができる.
		11週	コンデンサーに蓄えられるエネルギー、コンデンサーの接続	６．電気容量・コンデンサーに関する計算ができる.
		12週	電流	７．電流の概念を理解し，関連する計算ができる.
		13週	磁気力と磁界、電流がつくる磁界	８．磁気力の概念を理解し，関連する計算ができる.
		14週	電流が磁界から受ける力	８．磁気力の概念を理解し，関連する計算ができる.
		15週	ローレンツ力	８．磁気力の概念を理解し，関連する計算ができる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	実験のガイダンス（指導書「物理・応用物理実験」を使用）	９．および１０．（後述）

		2週	長さ測定の実習	９．実験内容を理解し、適切に遂行することができる.
		3週	長さ測定のレポート作成	１０．実験結果を整理・分析し、レポートにまとめることができる.
		4週	１．摩擦係数測定　２．向心力　３．直線電流 ４．音速測定　５．電子の比電荷(e/m)測定　の実習	９．実験内容を理解し、適切に遂行することができる.
		5週	１．摩擦係数測定　２．向心力　３．直線電流 ４．音速測定　５．電子の比電荷(e/m)測定　のレポート作成	１０．実験結果を整理・分析し、レポートにまとめることができる.
		6週	１．摩擦係数測定　２．向心力　３．直線電流 ４．音速測定　５．電子の比電荷(e/m)測定　の実習	９．実験内容を理解し、適切に遂行することができる.
		7週	１．摩擦係数測定　２．向心力　３．直線電流 ４．音速測定　５．電子の比電荷(e/m)測定　のレポート作成	１０．実験結果を整理・分析し、レポートにまとめることができる.
		8週	演習（ 高専機構 CBT ）	これまでに学習した内容について理解している。
	4thQ	9週	１．摩擦係数測定　２．向心力　３．直線電流 ４．音速測定　５．電子の比電荷(e/m)測定　の実習	９．実験内容を理解し、適切に遂行することができる.
		10週	１．摩擦係数測定　２．向心力　３．直線電流 ４．音速測定　５．電子の比電荷(e/m)測定　のレポート作成	１０．実験結果を整理・分析し、レポートにまとめることができる.
		11週	１．摩擦係数測定　２．向心力　３．直線電流 ４．音速測定　５．電子の比電荷(e/m)測定　の実習	９．実験内容を理解し、適切に遂行することができる.
		12週	１．摩擦係数測定　２．向心力　３．直線電流 ４．音速測定　５．電子の比電荷(e/m)測定　のレポート作成	１０．実験結果を整理・分析し、レポートにまとめることができる.
		13週	１．摩擦係数測定　２．向心力　３．直線電流 ４．音速測定　５．電子の比電荷(e/m)測定　の実習	９．実験内容を理解し、適切に遂行することができる.
		14週	１．摩擦係数測定　２．向心力　３．直線電流 ４．音速測定　５．電子の比電荷(e/m)測定　のレポート作成	１０．実験結果を整理・分析し、レポートにまとめることができる.
		15週	まとめ	これまでに学習した内容について理解している。
		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	自然科学	物理	力学	物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
			電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	
				電場・電位について説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	3	
		物理実験	物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3	
				安全を確保して、実験を行うことができる。	3	
				実験報告書を決められた形式で作成できる。	3	
				有効数字を考慮して、データを集計することができる。	3	
				力学に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				波に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				電磁気に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	
				電子・原子に関する分野に関する実験に基づき、代表的な物理現象を説明できる。	3	

評価割合

	試験（課題評価を加味）	実験およびスキル評価	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
配点	50	50	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	情報処理Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0033	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：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「情報セキュリティ概論」「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
前期	1stQ	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	上記．１，２
		4週	条件分岐の基本	３．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. ４．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
		5週	ネスト，論理演算	上記．１，２，３，４
		6週	乱数と複数条件の分岐その１	５．乱数の意味を理解し，使うことが出来る. 上記．１，２，３，４
		7週	乱数と複数条件の分岐その２	上記．１，２，３，４，５
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	配列と繰り返し文その１	６．配列の考え方を理解し，使うことが出来る. 上記．１，２，３，４
		10週	配列と繰り返し文その２	上記．１，２，３，４，６
		11週	while文とif文を利用した，再入力処理	上記．１，２，３，４
		12週	フローチャートの書き方	７．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出来る. 上記．１，２，３，４

		13週	配列とグラフ作成・出力その１	８．ファイルの入出力を行うことが出来る. 上記．１，２，３，４，６
		14週	配列とグラフ作成・出力その２	上記．１，２，３，４，６，７，８
		15週	関数の自作	９．関数を自作することが出来る. 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05年度 (2023年度)	授業科目	設計製図Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0037	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，材料工学科学習・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	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05年度 (2023年度)	授業科目	基礎材料学

科目基礎情報

科目番号	0039	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：機械・金属材料学　黒田大介監修（実教出版）		
担当教員	兼松 秀行		

到達目標

種々の材料の分類（有機材料・無機材料・金属材料）ができ，それらを構成している原子の集まり方，結晶構造について基礎的な特徴を理解するとともに，それら原子の配列の仕方を知る基本的な手法，原子が規則正しく並んだことによって生じる物理的現象や機械的性質の変化等を理解するほか，材料の構成元素を変えることによる材料の状態や性質の変化などが理解できる.

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	原子の結合状態や用途、外観などから材料の分類ができ、代表的な材料を挙げることができる	原子の結合状態や用途、外観などから材料を分類する方法を知っている	原子の結合状態や用途、外観などから材料の分類ができない
評価項目2	ミラー指数を用いて結晶の面や方向を表す方法を理解し、それを用いて面や方向を表わしたり、与えられた指数の面や方向を描くことができる	ミラー指数を用いた結晶の面や方向の表し方を知っている	ミラー指数を用いた結晶の面や方向の表し方をよく理解していない
評価項目3	結晶によるX線の開設現象をよく理解し、それを応用することができる	結晶によるX線の開設現象をある程度理解している	結晶によるX線の開設現象をよく理解していない
評価項目4	金属材料の結晶構造や特徴を理解し、必要な諸量を計算することができる	金属材料の結晶構造や特徴を理解し、必要な諸量を説明できる	金属材料の結晶構造や特徴を理解し、必要な諸量を説明できない
評価項目5	２元合金の基本的な状態図の見方を理解しており、ミクロ組織と関連付けて説明ができる	２元合金の基本的な状態図を知っており、描くことができる	２元合金の基本的な状態図をよく理解していない
評価項目6	無機材料，有機材料の基本的な構造や特徴を説明でき、諸量を計算できる	無機材料，有機材料の基本的な構造や特徴を説明できる	無機材料，有機材料の基本的な構造や特徴を説明できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この授業では高学年で開講される材料工学に関連した専門科目を習得するのに必要な材料の基礎知識の講義をする．はじめて学ぶ材料工学の入門編となる授業である．この授業を通じて，材料とはどのようなものか，材料を学ぶことの重要性，工学分野における材料の役割やおもしろさについて学ぶとともに，さらに専門性の高まる３年生での専門科目で必要な基礎知識の習得を目的とする.
授業の進め方・方法	・材料工学科学習・教育目標(Ｂ)＜専門＞に対応
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」]1～18の習得の度合を定期試験，演習レポートにより評価する．各項目の重みは同じである．試験問題とレポート課題のレベルは，100点法により60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する. <注意事項>前期末までかけて，材料の構造の基礎を中心に説明する．特に結晶の面や方向を表わすミラー指数は十分に理解すること．以後の授業では，結晶面，方向はすべてそれらの表示方法を使って授業を進める．教科書は使わずに配布資料を用いるので予習の必要はないが，復習はしっかりやること．本教科は後に学習する材料組織学の基礎となる教科である. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>結晶の構造においては３次元空間での結晶の広がりを取り扱うので，３次元座標，基礎的な立体幾何学，特に三角関数は十分理解しておくこと．本教科は，材料工学序論の学習が基礎となる教科である. <レポート等>授業内容についてより理解を深めるため，できるだけ多くの課題演習を授業に取り入れる. <学業成績の評価方法および評価基準>求められたすべてのレポートの提出をしていなければならない．定期試験の平均点を80%，課題を20%で評価する．再試験は特に行わない．60点を上限として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.

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	授業の進め方．材料の分類法－原子の結合様式の観点からの分類	1. 原子の結合様式，用途，状態によって材料の分類できる.
		2週	材料の力学的性質（金属を中心として）	2.構造材料としての金属材料の機械的性質とその表し方を理解できる.
		3週	材料（金属を中心として）の結晶構造	3. 純金属の代表的な結晶構造の名称や原子配置を理解し,またその測定方の概要を理解できる.
		4週	材料の強化機構について	4.金属材料の強化機構と欠陥について．また無機材料，有機材料の場合の強化機構の概略が理解できる.
		5週	平衡状態図の考え方	5. 平衡状態図について，その基本的考え方が理解できる.
		6週	平衡状態図の応用	6. 簡単な金属材料の合金系の状態図を理解できる.
		7週	鉄鋼精錬	7. 鉄鋼精錬プロセス全体の概要が理解できる。
		8週	無機材料の種類	8. 無機材料にはどのようなものがあるか理解できる．また金属材料との違いを理解できる.
	2ndQ	9週	無機材料の結晶構造	9. 無機材料の結晶構造の代表的なものを説明できる.

		10週	無機材料の応用	10. 無機材料がどのようなところに利用されているか，そして金属材料の用途との違いを理解できる.
		11週	有機材料の種類	11. 有機材料には，どのようなものがあるか理解できる．また金属材料，無機材料との違いを理解できる.
		12週	有機材料の結晶構造，非晶質，その違い	12. 有機材料の結晶構造，非晶質など，構造とその変化について理解できる.
		13週	有機材料の応用	13. 有機材料がどのようなところに応用されているかを説明できる.
		14週	複合材料	14. 複合材料の考え方とその特徴，種類，応用を理解できる.
		15週	将来のマテリアルサイエンス	15. Society 5.0とSDGsの中でのこれからのマテリアルサイエンスを考える.
		16週	まとめ	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.

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
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。	3	
				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。	3	
				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	
				結晶系の種類、14種のブラベー格子について説明できる。	2	
				ミラー指数を用いて格子方位と格子面を記述できる。	2	
				X線回折法を用いて結晶構造の解析に応用することができる。	3	
			金属材料	製銑および製鋼工程について、原料ならびに主設備、主な炉内反応を説明できる。	2	
				純鉄の組織と変態について、結晶構造を含めて説明できる。	2	
				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	
			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。	2	
				高分子化合物がどのようなものか説明できる。	2	
				代表的な高分子化合物の種類と、その性質について説明できる。	2	
			無機材料	イオン結合の形成と特徴について理解できる。	2	
				金属結合の形成と特徴について理解できる。	2	
				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	
				代表的な非金属元素の単体と化合物の性質を説明できる。	2	
				代表的な金属元素の単体と化合物の性質を説明できる。	2	
				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。	1	
			材料組織	点欠陥である空孔、格子間原子、置換原子などを区別して説明できる。	2	
				線欠陥である刃状転位とらせん転位を理解し、変形機構と関連して説明できる。	2	
				面欠陥である積層欠陥について説明できる。	2	
				ギブスの相律から自由度を求めて系の自由度を説明できる。	2	
				純金属の凝固過程での過冷却状態、核生成、結晶粒成長の各段階について説明できる。	2	
				2元系平衡状態図上で、てこの原理を用いて、各相の割合を計算できる。	3	
				全率固溶体型の状態図を、自由エネルギー曲線と関連させて説明できる。	2	
				共晶型反応の状態図を用いて、一般的な共晶組織の形成過程について説明できる。	2	
				包晶型反応の状態図を用いて、一般的な包晶組織の形成過程について説明できる。	2	
				塑性変形におけるすべり変形と双晶変形の特徴について説明できる。	2	
				刃状転位とらせん転位ならびに塑性変形における転位の働きを説明できる。	2	
				降伏現象ならびに応力-歪み曲線から降伏点を求めることができる。	2	
				加工硬化、固溶硬化、析出硬化、分散硬化の原理を説明できる。	2	
				自由エネルギーの変化を利用して、相変態について説明できる。	2	
				共析変態で生じる組織を描き、相変態過程を説明できる。	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	80	20	0	0	0	0	0	100
配点	80	20	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	ものづくり実習

科目基礎情報

科目番号	0040	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		

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鎮を製作ができ，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鎮を製作ができる.	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	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	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 智憲,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，色素増感太陽電池，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，種々組織の観察い応用できる.	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	
				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。	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

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	日本文学

科目基礎情報

科目番号	0050	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	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：石谷春樹編「日本近代文学選　増補版」（アイブレーン），プリント教材　参考書：「五訂版漢字とことば常用漢字アルファ」（桐原書店），本校指定の電子辞書.		
担当教員	久留原 昌宏		

到達目標

社会人としての日本語の理解力・表現力を備え，近現代の日本文化全般に親しむことができる.

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	論理的な文章を読み，論理の構成や展開の把握に基づいて論理を総合的に理解し，要約し，自分の意見を表すことが出来る.	論理的な文章を読み，論理の構成や展開の把握に基づいて論理を基礎的に理解し，要約し，自分の意見を表すことが出来る.	論理的な文章を読み，論理の構成や展開の把握に基づいて論理を理解し，要約し，自分の意見を表すことができない.
評価項目2	代表的な文学作品を読み，人物・情景・心情の描写ならびに描写意図などを十分理解し，内容について総合的に説明したり自分の意見を表すことができる.	代表的な文学作品を読み，人物・情景・心情の描写ならびに描写意図などを理解し，内容について説明したり自分の意見を表すことができる.	代表的な文学作品を読み，人物・情景・心情の描写ならびに描写意図などを理解できず，内容について説明したり自分の意見を表すことができない.
評価項目3	常用漢字，熟語，慣用句等の応用的な知識についての理解を深め，その特徴を把握するとともに，それらの知識を適切に活用して表現できる.	常用漢字，熟語，慣用句等の基礎的な知識についての理解を深め，その特徴を把握するとともに，それらの知識を適切に活用して表現できる.	常用漢字，熟語，慣用句等の基礎的な知識についての理解ができず，その特徴を把握するとともに，それらの知識を適切に活用して表現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	国語ＩＡ・ＩＢ・Ⅱの学習を受けて，３年生では，さらに日本語で書かれたさまざまな文章（小説・随想・評論・詩歌等）の読解を通して，社会人として必要な日本語の理解力，および日本語による表現力を身につけさせたい.
授業の進め方・方法	・すべての内容はJABEE基準1．2(ａ)および(ｆ)，学習・教育目標(Ａ)の〈視野〉および（Ｃ）の〈発表〉に対応する ・授業は講義・演習形式で行う。講義中は集中して聴講する。 ・「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。
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「知識・能力」１～１３を網羅した問題を，２回の中間試験・２回の定期試験と小テスト・提出課題・口頭発表等で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．合計点の６０％の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <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・学年末試験の平均点を６０％，小テストの結果を２０％，提出課題・口頭発表等の結果を２０％として評価する．ただし，前期中間・前期末・後期中間・学年末試験の４回の試験ともに再試験を行わない. <単位修得要件> 与えられた課題レポート等をすべて提出し，前期中間・前期末・後期中間・学年末の４回の試験，課題，小テストにより，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> 本教科は，「国語ＩＡ」「国語ＩＢ」「国語Ⅱ」の学習が基礎となる教科である. <レポートなど> 理解を助けるために，随時演習課題を与え，提出させる．また夏期休業中の宿題として，自主選択図書による読書体験記を執筆させ，提出させる．さらに、「常用漢字アルファ」に基づき，漢字小テストを実施する. <備考>授業中は学習に集中し，内容に対して積極的に取り組むこと．出された課題は期限を守り，必ず提出すること．なお，第２学年に引き続き，文部科学省認定の「漢字能力検定試験」への積極的な取り組みを奨励する．なお，本教科は後に学習する「文学概論」「言語表現学」等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	本授業の概容および学習内容の説明 評論　国境を越える言葉（長田弘）①	1．スピーチやビブリオバトルなどを行い，自分の意見を公の言葉で表現することができる. 2．学習したことを踏まえ，相手に説得力をもって自分の言いたいことを伝える読書体験記・小論文等を書くことができる. 3．「常用漢字アルファ」に基づき，漢字テストを年間10回程度実施し，社会人として必要な漢字・語彙力を習得している. 4．随筆・評論の今日的な表現に使われる漢字・語句について，正確な読み書きと用法を習得している. 5．随筆・評論について，作者の意図を理解し，論理の展開を把握することができる. 6．随筆・評論について，各段落，および全体の要旨についてまとめることができる.
		2週	評論　国境を越える言葉（長田弘）②	上記1～6に同じ.
		3週	評論　国境を越える言葉（長田弘）③	上記1～6に同じ.

		4週	小説　山月記（中島敦）①	上記1～3に同じ. 7．小説の文学的な表現に使われる漢字・語句について，正確な読み書きと用法を習得している. 8．小説について，文学史的知識を身につけ，作品が書かれた時代背景を理解することができる. 9．小説のあらすじを把握し，登場人物の心情・行動を理解することができる.
		5週	小説　山月記（中島敦）②	上記1～3，7～9に同じ.
		6週	小説　山月記（中島敦）③	上記1～3，7～9に同じ.
		7週	小説　山月記（中島敦）④ 前期中間までの復習	上記1～3，7～9に同じ.
		8週	前期中間試験	上記1～9について理解し，説明することができる.
	2ndQ	9週	前期中間試験の解説と総括 詩　永訣の朝（宮沢賢治）①	上記1～3に同じ. 10．詩歌について，文学史的知識を身につけ，作品が書かれた時代背景を理解することができる. 11．詩歌作品の文学的な表現に使われる漢字・語句について，正確な読み書きと用法を習得している. 12．詩歌について，作者の意図を理解し，表現技巧を把握することができる. 13．詩歌について，鑑賞能力を養い，自分の感想を文章にまとめることができる.
		10週	詩　永訣の朝（宮沢賢治）②	上記1～3，10～13に同じ.
		11週	詩　永訣の朝（宮沢賢治）③ 表現　読書体験記の書き方	上記1～3，10～13に同じ.
		12週	評論　科学技術の歴史の中での社会（村上陽一郎）①	上記1～6に同じ.
		13週	評論　科学技術の歴史の中での社会（村上陽一郎）②	上記1～6に同じ.
		14週	評論　科学技術の歴史の中での社会（村上陽一郎）③	上記1～6に同じ.
		15週	評論　科学技術の歴史の中での社会（村上陽一郎）④ 前期末までの復習	上記1～6に同じ. 上記１～6，10～13の学習内容を理解している.
		16週		
後期	3rdQ	1週	前期末試験の解説と総括 小説　檸檬（梶井基次郎）①	上記1～3，7～9に同じ.
		2週	小説　檸檬（梶井基次郎）②	上記1～3，7～9に同じ.
		3週	小説　檸檬（梶井基次郎）③	上記1～3，7～9に同じ.
		4週	小説　檸檬（梶井基次郎）④	上記1～3，7～9に同じ.
		5週	短歌　「日本近代文学選」より十首(伊藤佐千夫・他）①	上記1～3，10～13に同じ.
		6週	短歌　「日本近代文学選」より十首(伊藤佐千夫・他）②	上記1～3，10～13に同じ.
		7週	短歌　「日本近代文学選」より十首(伊藤佐千夫・他）③ 後期中間までの復習	上記1～3，10～13に同じ.
		8週	後期中間試験	上記1～3，7～13について理解し，説明することができる.
	4thQ	9週	後期中間試験の解説と総括 評論　消費されるスポーツ（多木浩二）①	上記1～6に同じ.
		10週	評論　消費されるスポーツ（多木浩二）②	上記1～6に同じ.
		11週	評論　消費されるスポーツ（多木浩二）③	上記1～6に同じ.
		12週	評論　消費されるスポーツ（多木浩二）④	上記1～6に同じ.
		13週	小説　夢十夜（夏目漱石）①	上記1～3，7～9に同じ.
		14週	小説　夢十夜（夏目漱石）②	上記1～3，7～9に同じ.
		15週	小説　夢十夜（夏目漱石）③ 学年末までの復習 年間授業のまとめ（アンケート）	上記１～13の学習内容を理解している.
		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	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	

				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	課題・発表	ノート提出	合計
総合評価割合	60	20	10	10	100
配点	60	20	10	10	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	日本語教育ＩＡ

科目基礎情報

科目番号	0051	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	3
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	漢字・語彙スピードマスター,新完全マスター文法,その他各自使用の辞書		
担当教員	西小野 直美		

到達目標

感じたこと，考えたことを日本語で思う存分表現できる能力を身につけるとともに，日常のコミュニケーションを円滑に行う能力を養う.

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	応用的な口頭発表・意見交換ができる.	基本的な口頭発表・意見交換ができる.	口頭発表・意見交換ができない.
評価項目2	様々な日本語の文章の応用的な読解ができる.	様々な日本語の文章の基本的な読解ができる.	様々な日本語の文章の読解ができない.
評価項目3	日本語の様々な表現を用いた応用的な作文ができる.	日本語の様々な表現を用いた基本的な作文ができる.	日本語の様々な表現を用いた作文ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業の受講生である外国人留学生は,すでに基本的な日常会話を習得している.しかし,実際の高専生活においては言葉や日本に置ける生活習慣の違いに戸惑わざるを得ない状態である.社会生活及び高専生活の中では,自分の意思を伝達するために説得力のある表現技術が要求される.そこで,本科目では、日常生活で使われるものに加えニュース等で扱われる一般的な話題に沿った漢字や語彙,さらに文法でも同様にさまざまな場面で使われる会話や文章において適切な文を組み立てる能力を養う.
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育目標（Ａ）の＜視野＞,（Ｃ）の＜発表＞に相当する. ・授業は主に演習形式で行う. ・「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〉この授業で習得する「知識・能力」を網羅した問題を１回の中間試験，2回の定期試験と課題で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．合計点の６０%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. 〈学業成績の評価方法および評価基準〉中間試験・定期試験により７０%，課題等の結果を３０%として評価する.定期試験で60点に達していない学生については、再試験を行い60点を上限としてそれぞれの成績に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〉与えられたプリント,テキストを予習すること. 〈課題等〉理解を助けるために，復習課題を与え提出させる. 〈備考〉本教科は後期選択科目「日本語教育１B」「日本語教育Ⅱ」の基礎となる教科である．なお,学生の習熟度によって,内容を適宜変更する場合がある.

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
前期	1stQ	1週	自己紹介・インタビュー(レベル確認) 初級文法復習	１．初級文法をしっかり定着させる
		2週	中級漢字・語彙 初級文法復習	上記１.に同じ．２.中級漢字の読み書きができる.テーマに沿って語彙を習得し現実的な場面で使えるようになる.
		3週	中級漢字・語彙 初級文法復習	上記1.２.に同じ
		4週	中級漢字・語彙 初級文法復習	上記1,２.に同じ
		5週	中級漢字・語彙 中級文法（事柄について説明する）	上記２.に同じ．３.中級の適切な文を組み立てることができる.
		6週	中級漢字・語彙 中級文法（事柄について説明する）	上記２.３.に同じ.
		7週	中級漢字・語彙 中級文法（事柄について説明する）	上記２.３.に同じ.
		8週	中級漢字・語彙 中級文法（事柄について説明する）	上記２.３.に同じ.
	2ndQ	9週	中級漢字・語彙 中級文法（事柄について説明する）	上記２.３.に同じ.
		10週	中級漢字・語彙 中級文法（事柄について説明する）	上記３.に同じ
		11週	中級漢字・語彙 中級文法（事柄について説明する）	上記２.３.に同じ.
		12週	中級漢字・語彙 中級文法（事柄について説明する）	上記２.３.に同じ.
		13週	中級漢字・語彙 中級文法（事柄について説明する）	上記２.３.に同じ.
		14週	中級漢字・語彙 中級文法（事柄について説明する）	上記２.３.に同じ.

		15週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を含めて説明する）	上記２.３.に同じ.
		16週		
後期	3rdQ	1週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を含めて説明する）	上記２.３.に同じ.
		2週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を含めて説明する）	上記２.３.に同じ.
		3週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を含めて説明する）	上記２.３.に同じ.
		4週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を含めて説明する）	上記２.３.に同じ.
		5週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を含めて説明する）	上記２.３.に同じ.
		6週	中級漢字・語彙中 級文法（主観を含めて説明する）	上記２.３.に同じ.
		7週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を含めて説明する）	上記２.３.に同じ.
		8週	中間試験	上記１.２.３.で学習した内容を正しく理解している.
	4thQ	9週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を含めて説明する）	上記２.３.に同じ.
		10週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を含めて説明する）	上記２.３.に同じ.
		11週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を述べる）	上記２.３.に同じ.
		12週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を述べる）	上記２.３.に同じ.
		13週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を述べる）	上記２.３.に同じ.
		14週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を述べる）	上記２.３.に同じ.
		15週	中級漢字・語彙 中級文法（主観を述べる）	上記２.３.に同じ.
		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	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				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。	3	

				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。	3	
				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。	3	
				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	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100	200
配点	70	30	0	0	0	0	100	200

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	英語Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0052	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：『Fundamental Science in English Ⅰ』（成美堂），『COCET2600 理工系学生のための必修英単語2600』（成美堂）		
担当教員	林 浩士		

到達目標

英語Ⅰ、Ⅱで学習した知識・技能を活用して，数理科学や自然現象について読んだり，聞いたりする能力を身につけ，コミュニケーションの手段として外国語の重要性を理解できる.

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	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌、ジェスチャー、アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら、積極的にコミュニケーションを図り、その応用ができる。また、日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を応用的な表現を用いて英語で話すことができ、自分の意見や感想を整理し、応用的に100語以上のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌、ジェスチャー、アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら、積極的にコミュニケーションを図ることができる。また、日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができ、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌、ジェスチャー、アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら、積極的にコミュニケーションを図ることができない。また、日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話せず、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができない。
評価項目2	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語以上の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聴き取り、その応用ができる。関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション、ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い、母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら、主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑かつ応用的にコミュニケーションをとることができる。また、関心のあるトピックについて、200語以上の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して応用的に書くことができる。	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聴き取ることができる。関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション、ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い、母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら、主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。また、関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聴き取ることができない。関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション、ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い、母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら、主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができない。また、関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができない。
評価項目3	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明、解釈の適用ができる。	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し、解釈できる。	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も、解釈もできない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英語Ⅰ.Ⅱで学習した知識・技能を活用して，幅広い話題について読んだり，聞いたりする能力を養うとともに，数理科学や自然現象について読んだり，聞いたりする能力を身につけ，コミュニケーションの手段として積極的に外国語を活用しようとする態度を育てる.
授業の進め方・方法	すべての内容は，学習・教育到達目標(A)＜視野＞＜意欲＞及び（C）＜英語＞，およびJABEE 基準1.2(a)，(f)の項目に相当する.
注意点	<到達目標の評価方法と基準>　下記の授業計画の「到達目標」を網羅した事項を定期試験及び小テスト等の結果，および課題で評価し，目標の達成度を確認する．各到達目標に関する重みは概ね均等である．２回の定期試験の結果を７割，授業中に行われる小テストおよび課題を３割とした総合評価において６割以上を取得した場合を目標の達成とする. <学業成績の評価方法および評価基準>　前期中間・前期末の試験結果を70%，小テストおよび課題を30%として評価する．但し，定期試験で60点に達していない学生については再試験を行い，60点を上限としてそれぞれの試験の成績に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>　英語Ⅰ、Ⅱで学習した英単語，熟語，英文法の知識. <レポートなど>　授業に関連した小テスト及び課題(レポート等)を課す. <備考>毎回の授業分の予習をしたうえで，積極的に授業に参加すること．授業には必ず英和辞典（電子辞書でも可）を用意すること.

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	Introduction Lesson 1 数と計算	１．「授業内容」に示した教科書の英文の内容が理解できる. ２．英文の内容に関して簡単な質疑応答が英語でできる. ３．教科書の英文に使用されている英単語・熟語の意味を理解し，使用できる. ４．英語I・IIで学習した文法事項を理解できる. ５．英文を内容が伝わる程度に朗読できる.
		2週	Lesson 1 数と計算	上記１～５.
		3週	Lesson 2 図形	上記１～５.
		4週	Lesson 2 図形	上記１～５.
		5週	Lesson 4 グラフと関数	上記１～５.
		6週	Lesson 4 グラフと関数	上記１～５.
		7週	Lesson 3 物質の状態	上記１～５.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を理解し，質問に答えることができる.
	2ndQ	9週	Lesson 9 イオン	上記１～５.
		10週	Lesson 6 電気・電子	上記１～５.
		11週	Lesson 6 電気・電子	上記１～５.
		12週	Lesson 7 熱	上記１～５.
		13週	Lesson 7 熱	上記１～５.
		14週	Lesson 10 エネルギー	上記１～５.
		15週	Lesson 10 エネルギー	上記１～５.
		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	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	

				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	3	

評価割合

	試験	課題（小テストを含む）	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	英語特講

科目基礎情報

科目番号	0053	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	教科書：『New Time to Communicate 改訂版』（南雲堂）参考書：『五訂版コンパクト英語構文９０』（数研出版）『理工系学生のための必修英単語２６００』（成美堂）『GTEC Advanced』（ベネッセ）		
担当教員	林 浩士,外国人 TA		

到達目標

１．【英語運用能力の基礎固め：英語コミュニケーション】
母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌、ジェスチャー、アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら、積極的にコミュニケーションを図ることができる。また、日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができ、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。

２．【英語運用能力向上のための学習：英語コミュニケーション】
自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聴き取ることができる。関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション、ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い、母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら、主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。また、関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。

３．【グローバリゼーション・異文化多文化理解】
それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し、解釈できる。

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	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌、ジェスチャー、アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら、積極的にコミュニケーションを図り、その応用ができる。また、日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を応用的な表現を用いて英語で話すことができ、自分の意見や感想を整理し、応用的に100語以上のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌、ジェスチャー、アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら、積極的にコミュニケーションを図ることができる。また、日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができ、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌、ジェスチャー、アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら、積極的にコミュニケーションを図ることができない。また、日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話せず、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができない。
評価項目2	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語以上の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聴き取り、その応用ができる。関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション、ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い、母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら、主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑かつ応用的にコミュニケーションをとることができる。また、関心のあるトピックについて、200語以上の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して応用的に書くことができる。	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聴き取ることができる。関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション、ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い、母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら、主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。また、関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聴き取ることができない。関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション、ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い、母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら、主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができない。また、関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができない。
評価項目3	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明、解釈の適用ができる。	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し、解釈できる。	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も、解釈もできない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	英語のみで行われる会話形式の授業を通じて，様々な場面に対応できるコミュニカティヴな英語運用能力を身につけることを目的とする.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標(A)＜視野＞＜意欲＞及び（C）＜英語＞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.

注意点	・［達成目標の評価方法と基準］「授業計画」の「到達目標」１～６を網羅した事項を定期試験及び授業中に行われる様々な演習や口頭テスト等の結果，及びオンライン学習システムを利用した語彙テストや課題等の結果で目標の達成度を評価する．１～６の重みは概ね均等である．定期試験の結果を５割，授業中に行われる様々な演習や口頭テスト等や課題等を合わせた結果を５割とした総合評価において６割以上を取得した場合を目標の達成とする． ・［学業成績の評価方法および評価基準］後期中間試験および学年末試験の結果を５割，授業中に行われる様々な演習や口頭テスト等の結果とオンライン語彙テストの結果，および提出課題の評価を合わせて５割とし，その合計点で評価する．原則として再試験は行わない． ・【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］英語Ⅰ・Ⅱで身につけた英語運用能力 ・［レポート等］　授業内容と関連した課題，レポートを課すことがある．テキスト準拠のWeb学習システム（LINGUAPORTA COCET2600）の指定範囲を、担当教員の指示にしたがって学習すること． ・［備考］本科目は、実社会で役立つ実際的な英語運用能力を向上させるものであり，英語Ⅳの基礎となる.授業時間はもちろん，それ以外の時間にも自ら進んで多くの英語に触れることが望ましい．その手助けとなるよう，授業に関連した課題を課すことがあるので，提出期限を守り，計画的に学習を進めること．

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	ガイダンス（日本人教員），Introduction（外国人TA）	１．簡単な英語で自分の意見を伝えることができる． ２．英語で行われる議論や討論の内容をある程度理解できる． ３．英語での問いに対して簡単な英語で答えることができる． ４．学習した英語表現を応用し，適切に使用することができる． ５．会話に出てくる文法事項が理解できる． ６．日本と外国における社会的違いや文化的違いを認識することができる．
		2週	Unit 1 ”Meeting People”	上記１～６ 自己紹介の英語表現を学び，使うことができる．
		3週	Unit 2 "Getting to Know Your Classmates"	上記１～６ 相手を知るために必要な英語表現を学び，使うことができる．
		4週	Unit 3 ”Talking about Classes”	上記１～６ 学校に関する英語表現を学び，使うことができる．
		5週	Unit 4 "Talking about Your Daily Life"	上記１～６ 日常生活に関する英語表現を学び，使うことができる．
		6週	Unit 5 "Talking about People - Personality"	上記１～６ 人の性格に関する英語表現を学び，使うことができる．
		7週	Unit 6 "Talking about People - Appearance"	上記１～６ 人の特徴に関する英語表現を学び，使うことができる．
		8週	Midterm Exam	これまでに学習した内容を説明し，解を求めることができる．
	4thQ	9週	Unit 7 "Talking about Last Weekend"	上記１～６ 休日の過ごし方に関する英語表現を学び，使うことができる．
		10週	Unit 8 "Talking about the Vacation"	上記１～６ 長期休暇に関する英語表現を学び，使うことができる．
		11週	Unit 9 "Talking about Going Out on the Town"	上記１～６ 外出に関する英語表現を学び，使うことができる．
		12週	Unit 10 "Talking about Foods and Recipes"	上記１～６ 食事と調理に関する英語表現を学び，使うことができる．
		13週	Unit 11 "Talking about Travel"	上記１～６ 旅行に関する英語表現を学び，使うことができる．
		14週	Unit 12 "Talking about Hometowns"	上記１～６ 故郷紹介の英語表現を学び，使うことができる．
		15週	Unit 13 "Talking about Your Opinions"	上記１～６ 意見を述べる際の英語表現を学び，使うことができる．
		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	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	3	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	3	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	3	

				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	3	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	3	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	3	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	3	
			英語運用能力向上のための学習	英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	3	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	3	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	3	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	3	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	3	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	3	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	3	

評価割合

	試験	演習・課題	合計
総合評価割合	50	50	100
配点	50	50	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	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0054	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	3
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	舩越 一彦		

到達目標

自己の能力やチームの課題に適した練習やゲームを通じて個人技能や集団技能を高め，簡単な作戦を生かしたゲームができると共に，ルールを守り，積極的に運動に参加し，健康・安全について理解し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	各運動を通じて，基本的な運動能力の向上と基本的技術の習得を図る．ゲームや集団競技において協調性や個人の役割を自覚し，チームの力量に応じた練習やゲームができるようにする．また，実践することによって活動的で豊かな生活を高め，心身の健全な発達を促す．
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」基本技術の達成度を授業時間内に確認する．実技試験において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>バレーボールはパスワークやサーブ，サッカーはドリブル等の技術を評価する．ただし，１００点のうち技能以外に個人が授業に対する姿勢（学習意欲，向上心等）や実技ルールに関するレポート試験を２０点程度含むものとする． <単位修得要件>実技科目なので技術の修得が第一条件ですが，学習への取り組む姿勢も含め評価し，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>バレーボール・サッカーの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	バレーボール（パスワーク）	ボールタッチがきちんとできる
		5週	バレーボール（パスワーク，サーブ，スパイク）	パスの種類に応じてコントロールができる
		6週	バレーボール（トスからのスパイク）	タイミングを覚えてボールタッチができる
		7週	バレーボール（コンビネーションからのスパイク）	三段攻撃の基礎技術ができる
		8週	バレーボール（コントロールテスト）	基本技能のパスが連続してできる
	2ndQ	9週	バレーボール（コントロールテスト）	三段攻撃でスパイクが打てる
		10週	バレーボール(ゲーム)	取り組んできた内容が試合で出せる
		11週	バレーボール(ゲーム)	取り組んできた技能をチームとして連携できる

		12週	バレーボール(ゲーム)	試合の運営ができる
		13週	バレーボール(ゲーム)	試合の運営ができる
		14週	バレーボール(ゲーム)	試合の運営ができる
		15週	バレーボール(ゲーム)	試合の運営ができる
		16週		
後期	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	後期の授業内容の説明（安全確認）	授業の事前準備ができる
		4週	サッカー（基本練習）	基本的な動きが理解できる
		5週	サッカー（キック，ドリブル，トラップ，シュート）	基本技術ができる
		6週	サッカー（コンビネーションからのシュート）	動いているボールにタイミングを合わすことができる
		7週	サッカー（コンビネーションからのシュート）	動いているボールにタイミングを合わしコントロールができる
		8週	サッカー（ミニゲーム）	試合におけるポジショニングが理解できる
	4thQ	9週	サッカー（ミニゲーム）	試合におけるポジショニングが理解でき、その通り動くことができる
		10週	サッカー（ゲーム）	フルコートでもポジショニングが理解できる
		11週	持久走・サッカー（ゲーム）	フルコートでディフェンス、オフェンスの動きが理解できる 持久走が完走できる
		12週	持久走･サッカー（ゲーム）	味方と協力して試合展開ができる 持久走が完走できる
		13週	持久走･サッカー（ゲーム）	オフサイドのルールを理解し，運営ができる 持久走が完走できる
		14週	持久走･サッカー（ゲーム）	オフサイドのルールを理解し，運営ができる 持久走が完走できる
		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。	3	
				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。	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	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				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。	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。	3	
				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。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				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	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	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	80	0	0	20	0	0	100
配点	80	0	0	20	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	日本語教育ＩＢ

科目基礎情報

科目番号	0055	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	漢字・語彙スピードマスター,プリント学習,その他各自使用の辞書		
担当教員	西小野 直美		

到達目標

感じたこと，考えたことを日本語で思う存分表現できる能力を身につけるとともに，日常のコミュニケーションを円滑に行う能力を養う.

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	応用的な口頭発表・意見交換ができる.	基本的な口頭発表・意見交換ができる.	口頭発表・意見交換ができない.
評価項目2	様々な日本語の文章の応用的な読解ができる.	様々な日本語の文章の基本的な読解ができる.	様々な日本語の文章の読解ができない.
評価項目3	日本語の様々な表現を用いた応用的な作文ができる.	日本語の様々な表現を用いた基本的な作文ができる.	日本語の様々な表現を用いた作文ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業では，先の「日本語教育ＩＡ」の学習を受けて，中級段階の実用的な日本語の習得を主目標にする．また，「表現することのよろこび」を学ぶことを柱に据え，具体的には「漢字」・「語彙」・「読解力」「作文力」等の基礎学力をより向上させ,「口頭表現力」「聴解力」を効果的に学習することにより,コミュニケーション力を養う.
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育目標（Ａ）の＜視野＞,（Ｃ）の＜発表＞に相当する. ・授業は主に演習形式で行う. ・「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〉この授業で習得する「知識・能力」を網羅した問題を１回の中間試験，１回の定期試験と口頭発表課題で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．合計点の６０％の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. 〈学業成績の評価方法および評価基準〉中間試験・定期試験により７０％，課題,発表等の結果を３０％として評価する．定期試験で60点に達していない学生については、再試験を行い60点を上限としてそれぞれの成績に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〉実際の日常生活において，分からない言葉やことがらなどをメモしておくこと．なお，本教科は「日本語教育ＩＡ」の学習が基礎となる教科である. 〈課題等〉理解を助けるために，口頭発表課題を与え，発表させるとともに提出させる. 〈備考〉日本における実際の日常生活の中において，何事にも「積極的」，「意欲的」に取り組むように努力する．特に，後半の実践授業については，学習者主体の授業になるので，積極的に材料の収集や調査に努め，意欲的に発表を行うこと．本教科は後に学習する「日本語教育Ⅱ」の基礎となる教科である．なお,学生の習熟度によって内容を適宜変更する場合がある.

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	中級漢字・語彙 ディスカッション 「日本語学習における問題点・改善法」	１．中級漢字の読み書きができる.テーマに沿って語彙を習得し現実的な場面で使えるようになる.
		2週	中級漢字・語彙 読解・富士山（日本文化）	上記１に同じ．２.読解では「文章を読む」ディスカッションを通し「自分の考えをまとめ話す」「他者の意見を聞く」ことができる.
		3週	中級漢字・語彙 読解・夢中になる人たち（趣味）	上記1.２.に同じ.
		4週	中級漢字・語彙 読解・和食（日本料理）	上記1.２.に同じ.
		5週	中級漢字・語彙 読解・怪談	上記1.２.に同じ.
		6週	中級漢字・語彙 読解・遅刻（時間についての意識の違い）	上記1.２.に同じ.
		7週	中級漢字・語彙 読解・災害	上記1.２.に同じ.
		8週	中間試験	上記1.２.で学習した内容を正しく理解している.
	4thQ	9週	中級漢字・語彙 読解・ストレス	上記1.２.に同じ.
		10週	中級漢字・語彙 読解・教育（自国の教育、日本の教育）	上記1.２.に同じ.
		11週	中級漢字・語彙 読解・若者（現代日本の若者事情）	上記1.２.に同じ.
		12週	中級漢字・語彙 記述・自己紹介文	上記１.に同じ．３.印象に残るように伝えることを意識し,自己紹介文を書くことができる.
		13週	中級漢字・語彙 発表・自己紹介文	上記１.に同じ．4.印象に残るように伝えることを意識し,自己紹介文を発表することができる.

		14週	中級漢字・語彙 記述・将来の夢	上記１.に同じ．5.記述では,エピソード,自身の試み等を盛り込み構成を工夫してまとまりのある文に仕上げることができる.
		15週	中級漢字・語彙 発表・将来の夢	上記１.に同じ．6.表情,声の大きさ,スピード,トーンや間の取り方を意識し,身振り手振りなども工夫して説得力のある発表ができる.
		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	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	課題（作文も含む）	相互評価	態度	発表	その他	合計	合計
総合評価割合	70	20	0	0	10	0	100	200
配点	70	20	0	0	10	0	100	200

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	微分積分Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0059	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	3
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：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），参考書：スチュワート微分積分学（東京化学同人）		
担当教員	伊藤 清		

到達目標

1変数および2変数関数の微分積分法に関する基礎的概念・計算方法を習得し，関数の挙動の把握や求積問題，2変数関数の偏微分法や2重積分，微分方程式等の重要な問題に対して，様々な定理や計算方法を応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	微分積分Ｉで学習した微分・積分に関する応用的な問題を解くことができる.	微分積分Ｉで学習した微分・積分に関する基本的な問題を解くことができる.	微分積分Ｉで学習した微分・積分に関する基本的な問題を解くことができない.
評価項目2	多変数関数の偏微分・全微分の概念を理解し、関連する応用的な問題を解くことができる.	多変関数の偏微分・全微分の概念を理解し、関連する基本的な問題を解くことができる.	偏微分・全微分の考え方を理解しておらず、関連する基本的な問題を解くことができない.
評価項目3	関数のテイラー展開および近似値等へのその応用に関する発展的な問題を解くことができる.	関数のテイラー展開および近似値等へのその応用に関する基本的な問題を解くことができる.	関数のテイラー展開および近似値等へのその応用に関する基本的な問題を解くことができない.
評価項目4	２重積分に関する応用的な問題を解くことができる.	２重積分に関する基本的な問題を解くことができる.	２重積分に関する基本的な問題を解くことができない.
評価項目5	1階および2階の微分方程式の応用的な問題を解くことができる.	1階および2階の微分方程式の基本的な問題を解くことができる.	1階および2階の微分方程式の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	微分積分学は自然科学や工学の学習の根幹をなす重要な学問である．まず微分積分Ｉの内容に引き続き，１変数の２回導関数･高階導関数を利用した様々な応用について学び，さらに積分についても発展的な内容を扱う．また多変数の微分積分法について，偏微分，全微分，重積分などの基礎的な考え方と応用について学習する.
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. 説明後問題演習を行う時間を設けるが理解には自宅等での学習も必要となる．積極的に取り組んで欲しい.
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，学年末試験及び個人に課す確認テスト・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%，学習課題小テストの成績を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，前期中間・前期末・後期中間の各試験で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に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＞　基礎数学A・B，微分積分Ｉ，線形代数Ｉで学習した全ての内容の修得が必要である. ＜課題＞　長期休業中に個人に対する課題を課す. ＜備考＞　毎週配布する予習課題を利用し授業までに予習を確実に実施すること．授業中に終わらなかった課題等は教科書等で調べる，教員に質問するなどして，しっかり復習してから次の授業に臨むこと.

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	高次導関数	1．微分積分Ｉで既習の初等関数を微分でき，第n次導関数もライプニッツの公式を使うなどして求めることができる.
		2週	媒介変数表示された曲線が囲む図形とそれに関する求積，コーシーの平均値の定理	2．媒介変数表示された曲線の微分と積分の計算が確実に出来る.
		3週	不定形の極限，ロピタルの定理	3．ロピタルの定理について理解し，不定形の極限の計算に利用できる.
		4週	一次近似，2次近似，多項式による近似	4．テイラーの定理の意味と近似式への応用を理解し，計算ができる.
		5週	マクローリン・テイラーの定理	4.
		6週	ベキ級数，マクローリン・テイラー展開	5．級数の収束・発散について理解し、初等関数のマクローリン展開を利用できる.
		7週	オイラーの公式	6．オイラーの公式を理解し，計算に利用できる.
		8週	中間試験	上記１．～6.
	2ndQ	9週	二変数関数とその連続性	7．二変数関数の定義域やグラフについて理解し、その極限値の計算ができる.
		10週	偏微分係数と偏導関数	8．2変数関数の偏微分係数・導関数の概念を理解し，高次偏導関数の計算ができる.
		11週	全微分可能性と接平面、全微分	９．2変数関数の合成関数や全微分を理解し，応用もできる.
		12週	合成関数の偏微分．高次偏導関数	９.

		13週	2変数関数の極値の定義と必要条件，十分条件.	１０．２変数関数の極値を理解し，Hessianを利用して極値を求めることができる.
		14週	陰関数定理、接線・法線への応用.	１１．陰関数定理，Lagrange の乗数法を理解し，条件付き極値の計算ができる.
		15週	条件付き極値問題	１１．
		16週		
後期	3rdQ	1週	極座標で描かれる図形と関連する求積	12．極座標と極方程式で描かれる図形を理解し，面積や長さ等を求めることができる.
		2週	広義積分	１３．広義積分について理解し，基本的な計算ができる.
		3週	長方形領域での重積分の定義と性質，累次積分.	１４．重積分の定義と意味を理解し，重積分を累次積分を利用して計算できる.
		4週	一般領域での重積分と累次積分	１４．
		5週	累次積分の順序変更	１５．積分順序の変更を利用できる。
		6週	体積への利用	１６．重積分を用いて体積の計算ができる.
		7週	変数変換と Jacobian，極座標.	１７．極座標等の変数変換を用いた重積分を理解し，基本的な計算ができる.
		8週	中間試験	上記１２．～１７．
	4thQ	9週	微分方程式とその一般解・特殊解の定義と例	１８．微分方程式を導いたり，一般解や特殊解等の基本概念を理解している.
		10週	変数分離形・同次形	１９．変数分離形や同次形の微分方程式が解ける.
		11週	一階線形微分方程式（定数変化法）	２０．１階線形微分方程式が解ける.
		12週	二階常微分方程式（yあるいはxを含まない）	２１．２階微分方程式を１階の微分方程式に帰着して解くことができる.
		13週	同次2階定数係数微分方程式	２２．定数係数同次２階線形微分方程式が解ける.
		14週	非同次2階定数係数微分方程式	２３．特殊解を用いて非同次線形微分方程式が解ける.
		15週	Wronskianを用いた特殊解の求め方.	２３．
		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	
				複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。	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。	3	
				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。	3	
				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	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	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	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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、曲線の長さ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。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	

				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
				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	
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	

評価割合

	試験	課題・小テスト	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	物理Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0062	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	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「物理」　高木堅志郎・植松恒夫編（啓林館），「物理・応用物理実験」（鈴鹿工業高等専門学校　理科教室編），「フォローアップドリル物理」（数研出版），「センサー総合物理」（啓林館）		
担当教員	丹波 之宏		

到達目標

単振動および波動についての基本的な内容を理解し，それらに関する基本的な計算ができる.

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	単振動に関して応用的な問題を解くことができる.	単振動に関して基本的な問題を解くことができる.	単振動に関して基本的な問題を解くことができない.
評価項目2	波に関して応用的な問題を解くことができる.	波に関して基本的な問題を解くことができる.	波に関して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	近世以降，物理学は科学の発展をリードしてしてきた．その手法は，自然の本質を捉えるために数式に基づいた論理的モデルの構築や実験による新たな発見や検証の繰り返しである．この授業では，２年生に引き続き高等学校程度の物理学を学ぶ．古典物理学の学習を通して自然科学共通の言語を学ぶと共に問題を自分で考えて解く力を養う.
授業の進め方・方法	・前後期共に第１週～第１５週の内容はすべて，学習・教育目標（Ｂ）＜基礎＞に相当する. ・授業は講義形式で行う. ・「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１～５を網羅した問題を１回の中間試験，１回の定期試験及び宿題によって目標の達成度を評価する．試験問題のレベルは高等学校程度である. <学業成績の評価方法および評価基準> 講義：前期中間，前期末の2回の試験の平均点を100点満点で評価する. なお、これらの定期試験による評価には、演習課題の評価を最大で２０%まで加える. <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> 2年生までに習った物理および数学（とりわけベクトル，三角関数），および一般的国語能力を必要とする．本授業科目は「物理Ⅰ」「物理Ⅱ」の学習が基礎となる授業科目である. <レポート等> 講義では演習課題を課す. <備考> 物理においては，これまでに習得した知識・能力を基盤とした上でしか新しい知識・能力は身に付かない．演習課題は確実にこなして，新しい知識・能力を確かなものにすること．本授業科目は後に学習する「物理Ⅳ」の基礎となる授業科目である.

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	慣性力・遠心力	1．慣性力について理解し，関連した問題を解ける.
		2週	単振動	2．　単振動について理解し，関連した問題を解ける.
		3週	ばね振り子、単振り子	上記2
		4週	波の伝わり方	3．　一般的な波について理解し，関連した問題を解ける.
		5週	正弦波の表し方	上記3
		6週	波の独立性と重ね合わせの原理、定常波、波の反射	上記3
		7週	波の波面と射線、波の干渉と回折	上記3
		8週	前期中間試験	これまでの学習内容について理解している.
	2ndQ	9週	波の反射と屈折、ホイヘンスの原理	上記3
		10週	音波	4．　音波について理解し，関連した問題を解ける.
		11週	音源の振動	上記4
		12週	ドップラー効果	上記4
		13週	光の性質	5．　光波について理解し，関連した問題を解ける.
		14週	光の回折と干渉	上記5
		15週	CBT	これまでの学習内容について理解している.
		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	自然科学	物理	力学	周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
			波動	波の振幅、波長、周期、振動数、速さについて説明できる。	3	
				横波と縦波の違いについて説明できる。	3	

				波の重ね合わせの原理について説明できる。	3	
				波の独立性について説明できる。	3	
				2つの波が干渉するとき、互いに強めあう条件と弱めあう条件について計算できる。	3	
				定常波の特徴(節、腹の振動のようすなど)を説明できる。	3	
				ホイヘンスの原理について説明できる。	3	
				波の反射の法則、屈折の法則、および回折について説明できる。	3	
				弦の長さと弦を伝わる波の速さから、弦の固有振動数を求めることができる。	3	
				気柱の長さと音速から、開管、閉管の固有振動数を求めることができる(開口端補正は考えない)。	3	
				共振、共鳴現象について具体例を挙げることができる。	3	
				一直線上の運動において、ドップラー効果による音の振動数変化を求めることができる。	3	
				自然光と偏光の違いについて説明できる。	3	
				光の反射角、屈折角に関する計算ができる。	3	
				波長の違いによる分散現象によってスペクトルが生じることを説明できる。	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	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	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	物理化学

科目基礎情報

科目番号	0047	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「アトキンス物理化学　上」　千原，中村訳　（東京化学同人）		
担当教員	兼松 秀行		

到達目標

理想気体と実在気体の状態方程式，および熱力学の基本概念である内部エネルギー，エンタルピー、エントロピーを理解できる.

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	理想気体および実在気体の状態方程式を理解し，応用的な問題に活用できる.	理想気体および実在気体の状態方程式を理解し，基本的な問題に活用できる.	理想気体および実在気体の状態方程式を理解しておらず，基本的な問題に活用できない.
評価項目2	熱力学第一法則を理解し,それを活用して内部エネルギー，熱，仕事の変化を求めることができる.	熱力学第一法則を理解している.	熱力学第一法則を理解していない.
評価項目3	エンタルピーの概念を理解し，それを活用して種々のパラメータを求めることができる.	エンタルピーの概念を理解している.	エンタルピーの概念を理解していない.
評価項目4	エントロピーの概念を理解し，それを活用して種々のパラメータを求めることができる.	エントロピーの概念を理解している.	エントロピーの概念を理解していない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	熱力学の基礎となる気体の状態方程式，熱力学第一法則および熱力学第二法則を学ぶ.
授業の進め方・方法	・すべて材料工学科　学習・教育目標（B）<基礎>に対応している. ・授業は，講義・演習形式で行う. ・「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>この授業で習得する「知識・能力」］１～１０の習得の度合いを定期試験および演習レポートにより評価する．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8割，演習レポートを2割として最終評価点とする．ただし，定期試験の結果が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>数学の基礎知識と化学の基礎知識が必要である. <レポートなど>授業で保証する学習時間と，予習・復習に必要な標準的な学習時間の総計が，45 時間に相当する学習内容である. <備考>計算演習を行うので電卓を持参すること.

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
後期	3rdQ	1週	講義の進め方説明，単位，物理定数、熱力学系	1. 物理化学で用いられる定数や単位を活用でき，熱力学の系を理解できる.
		2週	理想気体	2. 理想気体の方程式を理解できる.
		3週	理想気体、気体の運動論	上記2
		4週	実在気体	3. 実在気体の方程式を理解できる.
		5週	熱力学第1法則の基本的な概念	4. 熱力学第1法則の基本的な概念を理解できる.
		6週	熱力学第1法則	5. 内部エネルギー，仕事，熱 の計算ができる.
		7週	熱力学第1法則	上記5
		8週	中間試験	上記1～5
	4thQ	9週	内部エネルギーと熱容量	6. 内部エネルギーと熱容量の関係を理解できる.
		10週	エンタルピー	7. エンタルピーの概念を理解できる.
		11週	エンタルピーと熱容量	8. エンタルピーと熱容量の関係を理解できる.
		12週	標準生成エンタルピー，反応エンタルピー	9. 標準生成エンタルピー，反応エンタルピーを理解できる.
		13週	断熱変化	10. 断熱変化に伴う温度変化を計算できる.
		14週	エントロピー	11. エントロピーの概念を理解し、系のエントロピー変化を求めることができる.
		15週	熱力学第2法則，熱力学第3法則	12. 熱力学第2法則，第3法則を説明でき，カルノーサイクルを理解している.
		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	物理化学	熱力学第一法則と内部エネルギーの概念を説明できる。	4	
				内部エネルギー、熱、仕事の符号の規則を説明でき、膨張の仕事を計算できる。	4	

				エンタルピーの定義およびエンタルピーが状態量であることを説明できる。	4	
				断熱変化に伴う温度変化を計算できる。	3	
				標準生成エンタルピーの物理的意味を理解し、反応エンタルピーを計算できる。	4	
				定圧熱容量と定容熱容量の関係式が導出できる。	4	
				エントロピーの定義を理解し、不可逆過程におけるエントロピー生成について説明できる。	4	
				内部エネルギーと巨視的熱力学量の関係を導出できる。	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	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	無機化学

科目基礎情報

科目番号	0048	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	平尾一之，田中勝久，中平敦，「無機化学　ーその現代的アプローチー(第2版)」(東京化学同人)		
担当教員	和田 憲幸		

到達目標

原子やイオンについての電子配置，量子数，イオン化エネルギー，電子親和力，電気陰性度，半径等の基礎知識，代表的な単体(金属，非金属)や化合物の結晶構造，共有結合分子およびイオン結晶の化学結合(特に分子軌道法による共有結合の電子状態，イオン結合)，および 配位化合物(錯体)の構造，命名法および配位子場理論(結晶場理論)によりd電子の電子状態を理解できる.

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	元素の周期表に基づき原子やイオン等の性質に関する応用的な問題を解くことができる.	元素の周期表に基づき原子やイオン等の性質に関する基本的な問題を解くことができる.	元素の周期表に基づき原子やイオン等の性質に関する基本的な問題を解くことができない.
評価項目2	代表的な単体や化合物について結晶構造や化学結合に関する応用的な問題を解くことができる.	代表的な単体や化合物について結晶構造や化学結合に関する基礎的な問題を解くことができる.	代表的な単体や化合物について結晶構造や化学結合に関する基礎的な問題を解くことができない.
評価項目3	配位化合物やその遷移金属でd電子に関する応用的な問題を解くことができる.	配位化合物やその遷移金属でd電子に関する基礎的な問題を解くことができる.	配位化合物やその遷移金属でd電子に関する基礎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	無機化学は，次のことを理解することを目標とする. 元素の周期表を基に，原子やイオンについての電子配置，量子数，イオン化エネルギー，電子親和力，電気陰性度，半径等の基礎知識を理解し，これらの基礎知識を基に，無機化合物(共有結合分子，イオン結晶，配位化合物)の結合電子および関与する電子の状態を理解する.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，すべて材料工学科　学習・教育到達目標(B)<専門>に対応している. ・「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>下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を課題および定期試験で出題し，目標の到達度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とし，課題および試験は100点法により60点以上の得点で目標の到達を確認する. <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(各100点満点)の平均点を学業成績とする．学業成績で60点に満たない場合，各試験の再試験を実施して60点を上限として置き換えて学業成績とする. <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>本教科は，1，2年生で学んだ化学の知識をさらに深めるため，化学で学んだ原子構造や特徴について復習しておくことが望ましい. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）および小テスト，適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. <備考>本教科は，特に，後に学習する無機材料，無機機能材料，量子力学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	講義の進め方，周期表	1. 元素の種類，原子の構成粒子を理解し，原子番号，質量数，同位体が分かり，原子の構造がわかる.
		2週	原子の構造と電子配置と量子数	2. Bohrの原子模型を理解し，水素原子の電子のエネルギーが推定できる.
		3週	原子の構造と電子配置と量子数	3. 軌道のエネルギー準位，エネルギー最低の原理，パウリの排他原理，フントの規則から原子およびイオンの電子の配置を示すことができる.
		4週	原子の構造と電子配置と量子数	4. 殻，電子軌道が分かり，主量子数，方位量子数，磁気量子数および電子スピン量子数がわかる.
		5週	原子の構造と電子配置と量子数	上記4
		6週	イオン化エネルギー，電子親和力，電気陰性度，原子(イオン)半径	5. 元素の周期表および電子配置に基づき，イオン化エネルギー，電子親和力，電気陰性度，原子半径およびイオン半径を推定できる.
		7週	化学結合の種類	6. 化学結合の種類（イオン結合，共有結合，金属結合）を電気陰性度の観点から判別できるとともに，水素結合，ファンデルワールス結合について理解できる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	イオン結合，イオン結晶と格子エネルギー	7. イオン結合，イオン結晶について格子エネルギーおよびマーデリング定数について理解できる.
		10週	イオン結合，イオン結晶と格子エネルギー	上記7
		11週	共有結合と分子軌道法	8. 簡単な分子に対して分子軌道法(原子価結合法)から共有結合が理解できる.
		12週	共有結合と分子軌道法	上記8
		13週	結晶構造と格子	9. 安定な配位数，金属の結晶構造と充填率，ブラベー格子，代表的な無機化合物の結晶構造について理解できる.

		14週	配位化学	10. 錯体の命名法，原子価結合理論，結晶場理論，配位子場理論により錯体の性質やd電子のエネルギー状態を理解できる.
		15週	配位化学	上記10
		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	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。	4	
				ボーアの水素原子模型を用いて、エネルギー準位を説明できる。	4	
				4つの量子数を用いて量子状態を記述して、電子殻や占有する電子数などを説明できる。	4	
				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。	4	
			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。	4	
				パウリの排他原理、軌道のエネルギー準位、フントの規則から電子の配置を示すことができる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度について説明できる。	4	
				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。	4	
				原子価結合法により、共有結合を説明できる。	4	
				イオン結合の形成と特徴について理解できる。	4	
				金属結合の形成と特徴について理解できる。	4	
				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。	4	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
配点	100	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	有機化学

科目基礎情報

科目番号	0049	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「ブルース有機化学概説」第3版　Paula Y. Bruice著（化学同人）		
担当教員	河合 里紗		

到達目標

1. 代表的な有機化合物についてIUPAC命名法に基づき構造と名前の変換ができる.
2. σ結合，π結合，混成軌道，電子構造などを理解し，有機化合物の反応や性質について説明できる.
3. 炭化水素の種類とそれらの性質および代表的な反応を理解し，説明できる.
4. 有機化合物の三次元的な構造がイメージでき，構造異性体や鏡像異性体，その表記法等を理解し，有機化合物の立体化学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	IUPAC の命名法を正確に理解し，構造から名前を，また名前から構造を正確に誘導できる.	IUPAC の命名法をほぼ理解し，構造から名前を，また名前から構造をほぼ誘導できる.	IUPAC の命名法を理解できない.
評価項目２	有機化合物の種々の結合や構造を理解し，有機化合物の設計に応用できる.	有機化合物の種々の結合や構造を理解し，有機化合物の反応や性質について説明できる.	有機化合物の種々の結合や構造を理解できず有機化合物の反応や性質について説明できない.
評価項目３	炭化水素の種類とそれらの性質および代表的な反応を理解し，有機化合物の設計に応用できる.	炭化水素の種類とそれらの性質および代表的な反応を理解し，説明できる.	炭化水素の種類とそれらの性質および代表的な反応について説明できない.
評価項目４	有機分子の各種異性体等を理解し，その立体化学を有機化合物の設計に応用できる.	有機分子の各種異性体等について理解し，その立体化学を説明できる.	有機分子の各種異性体について理解できず，その立体化学を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料分野において，プラスチックで代表される有機材料は有機高分子から構成されており高分子の基礎となるのが有機化学である．授業では，後に学習する有機化合物の反応機構を理解するために必要な基本的事項として有機化合物の命名法，分子構造，化学的性質，立体化学および反応性について学ぶ.
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育目標（Ｂ）＜専門＞ に対応する. ・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
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２回の定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における各「到達目標」の重みは均等である．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間および前期末の２回の試験の平均点で評価する．ただし，前期中間試験において60点に達していない者（無断欠席の者は除く）には再試験を課すこともあり，再試験の成績が該当する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点以上を習得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 本教科は化学の学習が基礎となる教科である．化学で学ぶ基本的な事項を充分に理解していること．また，数学一般についても勉強しておいて欲しい. <レポート等> なし. <備考> 前半では主に有機化合物の命名法と分子構造，酸塩基，化学平衡，立体化学，後半では共鳴現象，付加反応，置換反応などについて解説する．初めて学習する内容であるため，授業中の練習問題や教科書の章末問題をよく復習すること．本教科は，後に学習する有機材料，有機反応化学，高分子化学，高分子物性および先端高分子材料の基礎となる.

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	有機化合物の電子構造と結合	1. 有機化合物とは何か説明できる. 2. s軌道，p軌道，各種混成軌道や分子の極性を理解して有機化合物中の結合について説明できる.
		2週	共有結合と双極子モーメント	上記2
		3週	酸と塩基	3. 酸・塩基の定義や性質を理解し，pKaやpHを用いて有機反応の化学平衡を説明できる.
		4週	アルカン，シクロアルカン，ハロゲン化アルキルの命名法	4. 有機化合物の命名法と骨格構造を理解し，構造と命名の変換ができる.
		5週	アルカン，ハロゲン化アルキル，アルコール，エーテル，アミンの構造と性質	5. 分子の極性や水素結合などを理解し，有機化合物の融点，沸点，溶解度などの性質を説明できる.
		6週	シクロヘキサンの立体配座異性体	6. Newman投影法を用いて分子の立体配座を表現し，シクロアルカンの安定性を説明できる.
		7週	異性体－シス-トランス異性体，キラル化合物－	7. シス-トランス異性体，E, Z-表記，キラル化合物について理解し説明できる.
		8週	前期中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	不斉中心をもつ異性体－エナンチオマー，メソ化合物－	8. エナンチオマーのR, S表記法, Fischer投影法およびメソ化合物について理解できる.
		10週	アルケンの命名法，構造と反応	9. アルケンの命名法と構造を理解し，電子の流れを矢印で表現しながら反応を説明できる.

		11週	アルケンの熱力学と速度論	10. アルケンの安定性，生成物の量および反応速度について説明できる.
		12週	アルケンへの求電子付加反応	11. カルボカチオンの安定性を理解し，アルケンへのハロゲン化水素や水の求電子付加反応を説明できる.
		13週	アルキンの命名法，構造と反応	12. アルキンの命名法と構造を理解し，アルキンへの各種付加反応について説明できる.
		14週	共鳴寄与体の書き方と安定性	13. 分子内の電子の移動を理解して共鳴寄与体を示し，それらの安定性を説明できる.
		15週	ジエン，芳香族化合物の反応	14. 分子内の電子効果を理解し，Diels-Alder反応や芳香族求電子置換反応の反応機構を説明できる.
		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	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。	4	
				代表的な官能基を有する化合物を含み、IUPACの命名法に基づき、構造と名前の変換ができる。	4	
				σ結合とπ結合について説明できる。	4	
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	4	
				ルイス構造を書くことができ、それを反応に結びつけることができる。	4	
				炭化水素の種類と、それらに関する性質および代表的な反応を説明できる。	4	
				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。	4	
				構造異性体、幾何異性体、鏡像異性体などについて説明できる。	4	
				化合物の立体化学に関して、その表記法により正しく表示できる。	4	
				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	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	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	情報セキュリティ概論

科目基礎情報

科目番号	0057	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	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：なし（適宜資料を配布する）. 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

情報の重要性を理解し，情報セキュリティの基礎，技術，必要性を理解，導入，周知できる.

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	情報セキュリティ技術の必要性について，理解し，導入，周知することができる.	情報セキュリティ技術の必要性について，理解することができる.	情報セキュリティ技術の必要性について，理解することができない.
評価項目2	情報セキュリティ技術について，理解することができ，応用や適用について説明できる.	情報セキュリティ技術について，理解することができる.	情報セキュリティ技術について，理解することができない.
評価項目3	コンピュータシステムについて，内部構造も含めて説明できる.	コンピュータシステムについて，理解することができる.	コンピュータシステムについて，理解することができない.
評価項目4	ネットワーク技術について，理解することができ，構築や利用ができる.	ネットワーク技術について，理解することができる.	ネットワーク技術について，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	情報の重要性を理解し，情報セキュリティの基礎，技術，必要性を理解，導入，周知できる.
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. ・本教科は演習を中心に行っていく．後半ではグループワークも行う.
注意点	<到達目標の評価方法と基準> ・「到達目標」１～１１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，期末試験の結果の合計７０%，課題の評価３０%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. <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「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，情報セキュリティと関連する脅威	１．情報セキュリティの必要性とその脅威について説明できる.
		2週	ネットワークの仕組みその１（通信，コンピュータの識別）	２．コンピュータの構成，ハード・ソフトの役割，構築されるシステムについて説明できる.
		3週	ネットワークの仕組みその２（プロトコル，OSI参照モデル）	３．ネットワーク技術，構成，システムとの繋がりについて説明できる.
		4週	情報セキュリティの重要性	４．情報セキュリティの重要性を理解し，説明できる. 上記．１
		5週	情報セキュリティ技術の概要	５．情報セキュリティ技術について，意味と効果を説明できる.
		6週	暗号技術	６．公開鍵暗号と共通鍵暗号の仕組みを理解し，説明できる. 上記．５
		7週	１～６週までの復習	上記．１～６
		8週	中間試験	これまで学習した内容に対して説明ができる.
	4thQ	9週	情報セキュリティ関連法規その１（名誉棄損，プライバシー権）	７．情報セキュリティに関連する法律について，内容を理解し，説明できる.
		10週	情報セキュリティ関連法規その２（著作権，不正アクセス）	上記．７
		11週	情報セキュリティ対策その１（マネジメントゲーム）	８．情報セキュリティマネジメントの必要性を理解し，説明できる.
		12週	情報セキュリティ対策その２（分野別）	９．所属学科の分野と情報セキュリティとの関係が理解できる. 上記．８

		13週	メディアリテラシーその１（クリティカルシンキングとフェイクニュース）	１０．情報の真偽を判別するための基本的な考え方を理解し，実践できる.
		14週	メディアリテラシーその２（統計的思考）	１１．データを読み取る際の注意点を理解し，適切に分析できる. 上記．１０
		15週	まとめ	これまで学習した内容に対して説明ができる.
		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	情報系分野	計算機工学	コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。	4	
				プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
				入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。	4	
			コンピュータシステム	ネットワークコンピューティングや組込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。	4	
				デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。	4	
				集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4	
				分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4	
			システムプログラム	コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる。	4	
				プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。	4	
				排他制御の基本的な考え方について説明できる。	4	
				記憶管理の基本的な考え方について説明できる。	4	
			情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	
				インターネットの概念を説明できる。	4	
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	
			その他の学習内容	コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	
				基本的な暗号化技術について説明できる。	4	
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	
				マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	50	20	0	0	0	0	70
専門的能力	10	5	0	0	0	0	15
分野横断的能力	10	5	0	0	0	0	15

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	ロボットデザイン論

科目基礎情報

科目番号	0060	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：eラーニングコンテンツ		
担当教員	白井 達也		

到達目標

現時点におけるロボット技術（ＲＴ）の現状と今後の進展について理解すると同時に，RTを使って実際に諸問題を解決するにはどのような知識を身に付ける必要があるのかを理解する．

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	ロボット技術の全体像と現時点における生産技術に代表されるロボットの応用分野について理解すると同時に，今後のロボット技術の発展について予想することができる．	ロボット技術の全体像と現時点における生産技術に代表されるロボットの応用分野について理解している．	ロボット技術の全体像と現時点における生産技術に代表されるロボットの応用分野について理解していない．
評価項目2	現在発展中のさまざまな分野へのロボット技術の応用について，その現時点の技術レベルと課題について理解し，今後，どのような技術的・社会的なブレイクスルーが期待されているか考察できる．	現在発展中のさまざまな分野へのロボット技術の応用について，その現時点の技術レベルと課題について理解している．	現在発展中のさまざまな分野へのロボット技術の応用について，その現時点の技術レベルと課題について理解していない．
評価項目3	ロボットを構成するメカニズムやコントローラーの構造と働きについて理解すると共に，実際の製品資料を読んで機能と性能を考察できる．	ロボットを構成するメカニズムやコントローラーの構造と働きについて理解している．	ロボットを構成するメカニズムやコントローラーの構造と働きについて理解していない．
評価項目4	ワンボードコンピュータの製作と，原始的なプログラミング言語による応用的なプログラミングができる．	ワンボードコンピュータの製作と，原始的なプログラミング言語による基礎的なプログラミングができる．	ワンボードコンピュータの製作や，原始的なプログラミング言語による基礎的なプログラミングができない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	ロボット技術（RT: Robot Technology）を用いたメカトロニクス製品の設計，次世代サービスの提案を行う上で知っておくべきロボット工学の基礎知識をエンジニアリングデザインの視点から解説する．さらに実社会でRTを活用する上で知っておくべき安全に関する知識を学ぶ．
授業の進め方・方法	・第１，１４，１５週の内容は学習・教育到達目標（Ａ）＜視野＞＜技術者倫理＞に対応する． ・第２週から第１３週までの内容はすべて，学習・教育到達目標（Ｂ）＜基礎＞に対応する． ・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する． ・「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．
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」１～９の確認を中間試験，期末試験で行う．１～9に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す． <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間，前期末試験の２回の試験の平均点を全体評価の80%とする．ただし，試験において60点に達していない場合には，それを補うための補講に参加し，再試験により該当する試験の成績を上回った場合には60点を上限として評価する．残りの20%については提出された宿題により評価する． <単位修得要件> 学業成績の評価方法によって，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> 全学科の学生を対象とする科目であるため，機械工学，電気・電子工学，情報工学の専門的な知識は必要としない．ただし，本教科は「情報処理Ⅰ/Ⅱ」の学習が基礎となる教科であるのでプログラミングの概念は理解していることが前提である． <レポート等> 第二週目の授業以降は，次回授業内容に関わりのあるレポート課題を授業開始前までにMoodle上に提出すること．マイコンボードを使ったプログラムとその仕様書および取扱説明書も提出物とする． <備考> 本教科は後に学習する「基礎メカトロニクス」，「実践メカトロニクス」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	ロボット研究開発史	１．過去から現代までのロボット研究の歴史を理解している．
		2週	さまざまなロボット（産業用）	２．産業用から医療福祉その他のさまざまなロボットの種類と，それを実現したロボット技術について理解している．
		3週	さまざまなロボット（ヒューマノイド）	上記２
		4週	さまざまなロボット（家庭用，サービスロボット）	上記２
		5週	さまざまなロボット（医療福祉，その他）	上記２
		6週	ロボットの構成要素，ロボットの得意と苦手	３．ロボットを構成する要素（機械，電気，情報）の概略を正しく理解している． ４．現時点のロボットが実現できていること，苦手としていることを正しく理解している．

		7週	ロボットを実際に使ってみる（実演）	５．ロボットを制御するとは，利用するとは，現実的には何を行うことなのかを理解している．
		8週	中間試験	上記１から５
	2ndQ	9週	ロボットを動かすのに必須なコントローラー	６．ロボットを制御するのに用いるコントローラーに必要とされる機能が何かを理解している．
		10週	初級プログラミング（１）	７．IchigoJam BASICやProcessingを用いた簡単なオリジナルプログラムを作成できる．
		11週	初級プログラミング（２）	上記７
		12週	初級プログラミング（３）	上記７
		13週	生産技術の基礎（実演）	８．ＦＡ（自動生産技術）の基礎を理解している．
		14週	今後のロボットテクノロジーの進展	９．今後のロボット技術の進展に向けての課題を理解している．
		15週	実社会へのRTの活用による未来と予想される問題点	上記１，２，９
		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	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	
				整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明できる。	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

	宿題	試験	合計
総合評価割合	20	80	100
前期中間	0	40	40
前期末	20	40	60

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	有機材料

科目基礎情報

科目番号	0061	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「入門新高分子科学」　大澤善次郎著　（裳華房），参考書：「高分子学ぼう」高分子材料入門　横田健二著（化学同人），「入門高分子材料」　高分子学会編　（共立出版）		
担当教員	下古谷 博司		

到達目標

高分子化合物の構造，種類，反応，性質等を理解し，高分子化合物の特徴や機能等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	代表的な高分子化合物の種類を理解し，高分子化合物の設計に応用できる.	代表的な高分子化合物の種類を理解し，高分子化合物について説明できる.	代表的な高分子化合物の種類を理解できず，高分子化合物について説明できない.
評価項目2	高分子の性質を理解し，高分子化合物の設計に応用できる.	高分子化合物の性質を理解し，高分子化合物の物性について説明できる.	高分子化合物の性質を理解できず，高分子化合物の物性について説明できない.
評価項目3	高分子化合物の化学的，物理的機能等を理解し，機能性高分子の設計に応用できる.	高分子化合物の化学的，物理的機能等を理解し，機能性高分子の機能について説明できる.	高分子化合物の化学的，物理的機能等を理解できず，機能性高分子の機能について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料は金属材料，無機材料，有機材料とに大別することができ，有機材料は材料工学の基礎となる科目の一つである．有機材料は，プラスチックで代表される高分子化合物を取り扱う科目であり，汎用性高分子から機能性高分子に至るまでその基本的事項を幅広く学ぶ.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標（B）＜専門＞. ・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
注意点	<到達目標の評価方法と基準>上記の「知識・能力」の確認を中間試験および末試験で行う．すべての「知識・能力」に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <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，化学，有機化学の習得が必要である．また，対数など数学一般についても理解していることが望ましい．本教科は有機化学が基礎となる教科である. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（演習や課題等，中間試験，定期試験のための学習を含む）に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. <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回の試験の平均点で評価する．ただし，中間試験，期末試験について60点に達していない者（無断欠席の者は除く）には再試験を原則実施する．その場合，再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそ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. <備考>専門用語の意味を充分理解して欲しい．また，微分や対数等の数学が必要となるため復習しておくこと．一方，本教科は後に学習する高分子科学，機能材料，有機材料工学(専攻科)に繋がる教科である.

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
後期	3rdQ	1週	高分子の概要と性質	1．低分子との違いや組成と形の関係，分子間に働く力など高分子の特徴についてその概要が説明できる.
		2週	高分子の構造と分類1	2．高分子の構造や分類法についてその概要を説明できる.
		3週	高分子の構造と分類2	上記
		4週	高分子の多分散性と平均分子量1	3．高分子の多分散性，各種平均分子量の表し方，測定法等の概要について説明できる.
		5週	高分子の多分散性と平均分子量2	上記
		6週	天然高分子	4．多糖，タンパク質（酵素を含む），核酸等の天然高分子についてその構造や特徴などについて説明できる.
		7週	生分解性高分子	5．生分解性高分子について理解し，その構造，特徴，リサイクル等について説明できる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	4thQ	9週	連鎖重合1	6．ラジカル重合，イオン重合（カチオン重合，アニオン重合）等の連鎖重合を理解し，その概要について説明できる.
		10週	連鎖重合2	上記
		11週	逐次重合1	7．重縮合，重付加など逐次重合を理解し，その概要について説明できる.
		12週	高分子の性質	8．高分子の熱的性質，粘弾性，溶解性等について説明できる.
		13週	高分子の応用1	9．化学的機能，物理的機能，医療・医用機能など機能性高分子について簡単な説明ができる.
		14週	高分子の応用2	上記

		15週	プラスチック基複合材料	10．プラスチック基複合材料についてその概要が説明できる.
		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	有機材料	代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	4	
				代表的な高分子化合物の種類と、その性質について説明できる。	4	
				高分子の分子量、一次構造から高次構造、および構造から発現する性質を説明できる。	4	

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	100	0	0	0	0	0	100
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0
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	無機材料

科目基礎情報

科目番号	0063	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	後期:2
教科書/教材	「基礎固体化学」村石治人　（三共出版）		
担当教員	幸後 健		

到達目標

無機材料とするためには，無機物質(単結晶，セラミックス，ガラス)を作製(製造，合成)するとともに，形状・形態を付与する必要があり，物質が持っている特徴・機能を利用する必要があり，その代表的な作成法，形状・形態付与に関する成形，焼結等についての知識を習得するとともに，特徴・機能に関する電気的性質，誘電的性質，光学的性質，磁気的性質など代表的な物質を例に挙げながら，その専門知識を習得する.

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	無機材料の特徴について理解し、応用できる.	無機材料の特徴について理解し、説明できる.	無機材料の特徴について理解し、説明できない.
評価項目３	無機材料の各合成方法および用途を説明し，応用できる.	無機材料の各合成方法および用途を説明できる.	無機材料の各合成方法および用途を説明できない.
評価項目４	無機材料を用いたデバイスについて電気的，磁気的，光学的な観点からメカニズムを説明し，応用できる	無機材料を用いたデバイスについて電気的，磁気的，光学的な観点からメカニズムを説明できる.	無機材料を用いたデバイスについて電気的，磁気的，光学的なからメカニズムを説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	無機物質の無機材料とするための形状・形態付与法に対する知識を説明し，「無機化学」で習得した「知識・能力」を基礎として，代表的な無機物質の特徴，機能の電気的性質，誘電的性質，光学的性質，磁気的性質を説明し，無機材料に対する知識を深める.
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＞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.
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」を網羅した問題を中間試験および定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とし，試験は１００点法により６０点以上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>中間試験および期末試験の2回の試験の平均点で評価する．ただし，中間試験および期末試験で60点に達しなかったものについては再試験を行い（無断欠席の者を除く），60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする. <単位修得条件>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>既に学んだ無機化学の知識を必要とする. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及び適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である. <備考>本教科は，さらに機能を詳しく学習する無機機能材料や無機合成化学につながる教科である.

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
後期	3rdQ	1週	無機物質と無機材料	1. 無機材料について説明できる.
		2週	無機物質	2. 代表的な無機物質の結晶構造とその特徴を説明できる.
		3週	合成と作製法	3. 代表的な無機物質の合成方法および作製法(単結晶，多孔質体など)を説明できる.
		4週	成形と焼結	4. 代表的な無機材料の成形法と焼結法を説明できる.
		5週	電子材料	5. 伝導体，半導体および絶縁体の違い，および超伝導体を説明できる.
		6週	電子材料	6. 半導体の種類および代表的な半導体について説明できる.
		7週	電子材料	7. イオン電導および代表的なイオン伝導体について説明ができる.
		8週	中間テスト	上記1～7について説明できる.
	4thQ	9週	誘電体材料	8. 分極，誘電体の種類および代表的な誘電体について説明ができる.
		10週	誘電体材料	上記8
		11週	磁性材料	9. 磁性の発現，磁性材料の種類および代表的な磁性体について説明ができる.
		12週	発光材料	10. 蛍光の発現，蛍光体の種類および代表的な蛍光体について説明ができる.
		13週	発光材料	11. レーザー，光ファイバー，光触媒について説明ができる.
		14週	その他機能材料	12. 生体材料，複合的な無機材料などを説明できる.
		15週	その他材料、アンケート、総復習	上記８～１２について説明できる.
		16週	答案返却	

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	不純物半導体のエネルギーバンドと不純物準位を描き、伝導機構について説明できる。	4	
				真性半導体の伝導機構について説明できる。	4	
			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。	4	
				パウリの排他原理、軌道のエネルギー準位、フントの規則から電子の配置を示すことができる。	4	
				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。	4	
				原子価結合法により、共有結合を説明できる。	4	
				イオン結合の形成と特徴について理解できる。	4	
				金属結合の形成と特徴について理解できる。	4	
				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。	4	
				代表的な非金属元素の単体と化合物の性質を説明できる。	4	
				代表的な金属元素の単体と化合物の性質を説明できる。	4	
				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。	4	
				単結晶化、焼結、薄膜化、微粒子化、多孔質化などに必要な材料合成法について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	100	0	100
配点	100	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	設計製図Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0064	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「製図」　原田　昭　他　（実教出版），参考書：「機械製図」　林　洋次 監修　（実教出版）「機械要素設計改訂版」　吉沢武男編（裳華房）		
担当教員	南部 智憲		

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用部品の設計ができ，2次元CADソフトを用いて製図できる.

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ソフトを運用し，データファイルの種々取扱ができ，CAD作業に応用できる.	CADソフトを運用し，データファイルの種々取扱ができる	CADソフトを運用できず，データファイルの種々取扱ができない.
評価項目2	絶対座標，相対座標の概念を理解し，活用できる.	絶対座標，相対座標の概念を理解している.	絶対座標，相対座標の概念を理解できず，活用できない.
評価項目3	CADによる投影図，等角図の製図法を理解し，図示できる.	CADによる投影図，等角図の製図法を理解している.	CADによる投影図，等角図の製図法を理解できず，図示できない.

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あり，3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Ⅲ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．また，２次元CADソフトによる製図技法を習得する.
授業の進め方・方法	・全ての内容は，学習・教育目標（B）＜基礎＞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> 授業計画の「到達目標」を網羅した投影図，等角図，機械装置のトレースに関する製図課題を出題し，目標の達成度を評価する．授業中に提示された製図課題の全てが受理され，製図課題の合計点が満点の60%以上を得点した場合に目標の達成とする. <学業成績の評価方法および評価基準> 出題する各製図課題について，投影図（20%），等角図（20%），機械装置のトレース（60%）として評価し，評価の合計を最終成績とする．授業中に提示された全ての製図課題が受理されなければ，最終評価点が60点を超える場合においても59点として評価する. <単位修得要件> 提示された製図課題が全て受理され，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> 本教科は設計製図Ⅰ～Ⅱの学習が基礎となる科目であり，これまでに学んだ機械製図法の基礎知識を十分理解しているものとして講義を進める．また，情報処理Ⅰで習得したOSの操作方法も十分理解している必要がある. <レポート等> 提出された製図課題が未完成と判断された場合，および他人が製図したファイルを複製して提出されたことが認められた場合，製図課題を受理せずに再提出を課す. <備考> 本教科は後に学習する設計製図Ⅳ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
後期	3rdQ	1週	授業の概要説明およびCADソフト使用法の説明	1. CADソフトを運用し，データファイルの種々取扱ができる.
		2週	2次元CADによる図学演習1	2. 絶対座標，相対座標の概念を理解し，活用できる.
		3週	投影図1	3. CADソフトを用いて投影図を製図できる.
		4週	投影図2	上記3
		5週	2次元CADによる図学演習2	上記2
		6週	等角図1	4. CADソフトを用いて等角図を製図できる.
		7週	等角図2	上記4
		8週	到達目標1～4の知識の復習・確認	上記1～4
	4thQ	9週	機械装置部品図のトレース1	5. CADソフトを用いて機械装置の部品図をトレースできる.
		10週	機械装置部品図のトレース2	上記5
		11週	機械装置部品図のトレース3	上記5
		12週	機械装置部品図のトレース4	上記5
		13週	機械装置組立図のトレース1	6. CADソフトを用いて機械装置の組立図をトレースできる.

		14週	機械装置組立図のトレース2	上記6
		15週	機械装置組立図のトレース3	上記6
		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	公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。	4	
				CADシステムの役割と構成を説明できる。	3	
				CADシステムの基本機能を理解し、利用して作図できる。	3	
				ボルト・ナット、軸継手、軸受、歯車などの図面を作成できる。	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	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05年度 (2023年度)	授業科目	材料組織学

科目基礎情報

科目番号	0065	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「材料組織学」高木節雄，津崎兼彰 著（朝倉書店）　参考書：「材料系の状態図入門」坂公恭著（朝倉書店），「図解合金状態図」横山亨（オーム者），「金属組織学」須藤，田村，西澤共著（丸善）その他，材料組織学に関する参考書は図書館に多数ある.		
担当教員	万谷 義和		

到達目標

金属材料の性質を左右する組織を考えるうえで基本となる平衡状態図を理解し，拡散についての基礎的事項を理解し，液相－固相変態および固相－固相変態の基礎的事項を理解し，熱的条件による金属材料の性質のコントロールに応用できる.

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	平衡状態図を理解し，応用することができる.	平衡状態図を理解している.	平衡状態図を理解していない.
評価項目2	拡散についての基礎的事項を理解し，応用することができる.	拡散についての基礎的事項を理解している.	拡散についての基礎的事項を理解していない.
評価項目3	液相－固相変態および固相－固相変態の基礎的事項を理解し，応用することができる.	液相－固相変態および固相－固相変態の基礎的事項を理解している.	液相－固相変態および固相－固相変態の基礎的事項を理解していない.
評価項目4	熱的条件による金属材料の性質のコントロールを行い，応用することができる.	熱的条件による金属材料の性質のコントロールを行うことができる.	熱的条件による金属材料の性質のコントロールを行うことができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料は，その製造履歴により組織が多様に変化し，それに応じて性質が変化する．この材料の組織を系統的に調べる学問が，材料組織学である．当科目では，基本である平衡状態図を理解した上で，熱的条件下で材料が示す諸性質の変化の機構についての基礎知識を身につけることを目標とする．また，授業で得た知識を材料に関する身近な問題に適用し，問題を解決する力を身につけることをめざす.
授業の進め方・方法	・全ての内容は，学習・教育目標（Ｂ）＜専門＞に対応する. ・授業は講義形式で行う. ・「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」の全てを網羅した問題を中間試験，期末試験で出題し，目標の達成度を評価する．評価における各項目の重みは概ね均等とする．評価結果が百点法の６０点以上の場合に目標達成とする. <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平均点で評価する．ただし，中間試験，期末試験について60点に達していない者（無断欠席の者は除く）には再試験を課すこともあり，その場合，再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそ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>上記基準に従った学業成績で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>本科目には基礎材料学，金属材料の習得が必要である. <備考>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るので，日頃から予習・復習などの自己学習に励むこと.

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	熱力学と状態図（一成分系・二成分系単相）	1. 一成分系・二成分系単相の凝固と熱力学について説明できる.
		2週	熱力学と状態図（二成分・二相共存系）	2. 二成分・二相共存系の熱力学と状態図について説明できる.
		3週	Fe-C系状態図	3. Fe-C系状態図について説明できる.
		4週	3成分系状態図の基礎	4. 3成分系状態図について説明できる.
		5週	3成分系状態図	上記4
		6週	材料の組織と性質（単相組織・複相組織）	5. 単相組織・複相組織の組織と性質について説明できる.
		7週	材料の組織と性質（共析組織）	6. 共析の組織と性質について説明できる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	4thQ	9週	再結晶（加工組織・回復・再結晶）	7. 加工組織，回復と再結晶について説明できる.
		10週	拡散（拡散機構・フィックの拡散法則）	8. 拡散機構およびフィックの拡散法則について説明できる.
		11週	拡散変態（拡散変態の種類と駆動力・成長と析出）	9. 拡散変態の種類と駆動力，成長と析出について説明できる.
		12週	拡散変態（スピノーダル分解・規則－不規則変態）	10. スピノーダル分解と規則－不規則変態について説明できる.
		13週	マルテンサイト変態（マルテンサイト変態の特徴）	11. マルテンサイト変態の特徴について説明できる.
		14週	マルテンサイト変態（形状記憶効果・TRIP効果）	12. 形状記憶効果とTRIP効果について説明できる.
		15週	マルテンサイト変態（高強度鋼・ベイナイト変態）	13. 高強度鋼とベイナイト変態について説明できる.
		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	材料組織	ギブスの相律から自由度を求めて系の自由度を説明できる。	4	
				純金属の凝固過程での過冷却状態、核生成、結晶粒成長の各段階について説明できる。	4	
				2元系平衡状態図上で、てこの原理を用いて、各相の割合を計算できる。	4	
				全率固溶体型の状態図を、自由エネルギー曲線と関連させて説明できる。	4	
				共晶型反応の状態図を用いて、一般的な共晶組織の形成過程について説明できる。	4	
				包晶型反応の状態図を用いて、一般的な包晶組織の形成過程について説明できる。	4	
				格子間原子型および原子空孔型の拡散機構を説明できる。	4	
				拡散係数の物理的意味を説明できる。	4	
				回復機構および回復に伴う諸特性の変化を説明できる。	4	
				再結晶粒の核生成機構および優先核生成場所を説明できる。	4	
				自由エネルギーの変化を利用して、相変態について説明できる。	4	
				共析変態で生じる組織を描き、相変態過程を説明できる。	4	
				マルテンサイト変態について結晶学的観点からの相変態の特徴を説明できる。	4	
			物理化学	内部エネルギー、熱、仕事の符号の規則を説明でき、膨張の仕事を計算できる。	4	
				エンタルピーの定義およびエンタルピーが状態量であることを説明できる。	4	
				標準生成エンタルピーの物理的意味を理解し、反応エンタルピーを計算できる。	4	
				定圧熱容量と定容熱容量の関係式が導出できる。	4	
				エントロピーの定義を理解し、不可逆過程におけるエントロピー生成について説明できる。	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	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	金属材料

科目基礎情報

科目番号	0066	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「機械・金属材料学」黒田大介編（実教出版）参考書：「材料系の状態図入門」坂公恭著（朝倉書店）「基礎材料工学」渡邊，斎藤，菅原共著（共立出版）「図解合金状態図」横山亨（オーム者），「金属組織学」須藤，田村，西澤共著（丸善）その他，材料組織学に関する参考書は図書館に多数ある.		
担当教員	黒田 大介		

到達目標

基本的な金属材料の種類や特徴，変形や破壊に関する基礎的事項を理解し，金属材料の強化に必要な専門知識，およびそれらの関連知識を説明できる.

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	結晶構造と欠陥が金属材料の変形や強度におよぼす影響を説明できる.	金属材料の代表的な結晶構造と欠陥について基礎的事項を説明できる.	金属材料の代表的な結晶構造と欠陥について説明できない.
評価項目２	刃状転位，らせん転位，すべり系，すべり変形，双晶変形の特徴と塑性変形の関係を説明でき，諸量を求めることができる.	刃状転位，らせん転位，すべり系，すべり変形，双晶変形の基礎事項を説明できる.	刃状転位，らせん転位，すべり系，すべり変形，双晶変形の基礎事項を説明できない.
評価項目３	金属材料の回復と再結晶の過程と機械的特性の関係について説明できる.	金属材料の回復と再結晶の基礎事項を説明できる.	金属材料の回復と再結晶の基礎事項を説明できない.
評価項目４	金属材料の特徴や目的を考慮して，適切な強化方法を選択できる.	金属材料の代表的な強化機構を説明できる.	金属材料の代表的な強化機構を説明できない.
評価項目５	金属材料の破壊形態から，延性破壊と脆性破壊の区別ができる.	金属材料の延性破壊と脆性破壊の特徴を説明できる.	金属材料の延性破壊と脆性破壊の特徴を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	金属材料は強度と延性のバランスに優れるため構造物や部品の構成材料として使用されている．一方，変形や破壊は重大事故の要因となりうるため，材料工学技術者として基本的な金属材料の種類と特徴を理解することは重要である．金属材料では基本的な金属材料の種類と特徴，変形や破壊に関係している格子欠陥，転位やすべり，種々の強化法とそのメカニズムについて学習する．本科目は国立研究開発法人物質・材料研究機構において金属材料の高強度化および破壊特性を専門に研究していた教員が，その経験を活かして金属材料の変形，破壊，強化法の理解に必要な基礎的知識，代表的な金属材料への適用などについて講義形式で授業を行うものである.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標（B）＜専門＞に相当する. ・授業は，講義形式で行われる．適宜演習を行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
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試験および定期試験で出題し，目標の到達度を評価する．各到達目標に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <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回の試験の平均点を100%として評価する．最終評価が60点に満たない場合には，中間試験および期末試験の再テストを実施する場合がある．日常的にオフィスアワーズなどを利用して積極的に質問・学習を進めること. <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>本科目は，材料工学科第3年次前期までに学習した材料工学序論，基礎材料学および材料評価学に関する知識が基礎となる科目である. <レポート等>理解を深めるため，必要に応じて演習課題を与える. <備考> 金属材料の変形，破壊，強化法の理解に必要な基礎的かつ重要な知識を学習する科目であるため, 教科書を中心とした予習, 復習を自分でしっかりと行うこと．本科目は，基礎材料学，材料評価学，塑性加工，鉄鋼材料，非鉄金属材料，素形材工学，材料保証学，非破壊検査工学（専攻科）および材料強度工学（専攻科）と強く関連し， それら科目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	材料のプロセスと強度，材料工学と材料力学	1. 材料のプロセスと強度，材料工学と材料力学の概要が説明できる.
		2週	結晶構造とミラー指数	2. 結晶の面と方向の表し方を説明できる.
		3週	格子欠陥	3. 金属材料の代表的な結晶構造と欠陥が説明できる.
		4週	塑性変形と転位	4. 応力ひずみ曲線，双晶変形，すべり変形と結晶の関係について説明できる.
		5週	転位と材料強度1	5. 材料の理想強度と転位の関係について説明できる.
		6週	転位と材料強度2	6. 交差すべりと部分転位について説明できる.
		7週	転位と材料強度3	7. 転位の増殖，交切，転位と溶質原子の相互作用について説明できる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	材料の強度と強化方法1	8. 加工硬化と回復・再結晶，結晶粒の微細化，固溶強化の機構について説明できる.
		10週	材料の強度と強化方法2	9. 析出強化の機構を説明できる.
		11週	材料の強度と強化方法3	10. 複合強化の機構を説明できる.

		12週	材料強度の評価法	11. 延性破壊と脆性破壊の特徴を説明できる．.
		13週	鉄鋼材料における材料強化法	12. 鉄鋼材料の強化方法を説明できる.
		14週	アルミニウムおよびアルミニウム合金における材料強化法	13. アルミニウムおよびアルミニウム合金の強化方法を説明できる.
		15週	銅、チタン，マグネシウムにおける材料強化法	14. 銅、チタン，マグネシウムの強化方法と最先端の材料強化法を説明できる.
		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	材料物性	金属の一般的な性質について説明できる。	3	
				結晶系の種類、14種のブラベー格子について説明できる。	3	
				ミラー指数を用いて格子方位と格子面を記述できる。	3	
				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。	3	
			金属材料	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。	4	前10
				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。	4	前11
				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。	3	
				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。	3	
			有機材料	高分子の熱的性質を説明できる。	4	
			複合材料	強化材を分類でき、強化機構について説明できる。	4	
				繊維強化プラスチックの成形法を説明できる。	4	
			材料組織	点欠陥である空孔、格子間原子、置換原子などを区別して説明できる。	4	
				線欠陥である刃状転位とらせん転位を理解し、変形機構と関連して説明できる。	4	前10
				面欠陥である積層欠陥について説明できる。	4	
				物質系の平衡状態について、安定状態、準安定状態、不安定状態を説明できる。	4	前6,前10
				塑性変形におけるすべり変形と双晶変形の特徴について説明できる。	4	
				刃状転位とらせん転位ならびに塑性変形における転位の働きを説明できる。	4	
				加工硬化、固溶硬化、析出硬化、分散硬化の原理を説明できる。	4	前6,前10
				回復機構および回復に伴う諸特性の変化を説明できる。	3	
				再結晶粒の核生成機構および優先核生成場所を説明できる。	3	
				再結晶粒の成長機構を説明できる。	4	前10,前12
				マルテンサイト変態について結晶学的観点からの相変態の特徴を説明できる。	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	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	材料評価学

科目基礎情報

科目番号	0067	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：演習・材料試験入門　砂田久吉（大河出版），機械・金属材料学　黒田大介（実教出版）		
担当教員	南部 智憲		

到達目標

材料の機械的性質を定量的に評価するための試験方法を理解し，各種材料試験で得られた結果を解析できる.

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	各種材料試験の原理，必要な試料形状を説明し，物性評価の目的に応じた試験法を選択できる.	各種材料試験の原理，必要な試料形状を説明できる.	各種材料試験の原理，必要な試料形状を説明できない.
評価項目2	材料に負荷される応力とひずみとの関係を説明し，各種試験法で得られる応力－ひずみ線図から物性を解析できる.	材料に負荷される応力とひずみとの関係を説明できる.	材料に負荷される応力とひずみとの関係を説明できない.
評価項目3	ひずみや応力の測定原理を説明し，各種材料試験法に応用できる.	ひずみや応力の測定原理を説明できる.	ひずみや応力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

教育方法等

概要	材料の機械的性質を定量的に把握することは，構造物の設計，構造材料の選択や構造物の寿命を推定する上で大変重要である．本講義では，これらの知識・能力の習得を目的とする.
授業の進め方・方法	・授業は講義形式で行う. ・「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> 下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を課題，中間試験および期末試験で出題し，目標の到達度を評価する．各到達目標に関する重みは概ね同じである．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および試験を課す. <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> 本科目は，材料工学科第3年次までに学習した機械工作法，材料工学序論，基礎材料学に関する知識が基礎となる科目である. <レポート等> 授業で保証する学習時間と，予習・復習に必要な標準的な学習時間の総計が，45 時間に相当する学習内容である. <備考> 材料試験方法とそれらの試験結果の理解に必要な基礎的かつ重要な知識を学習する科目である．本科目は，材料強度学，材料力学および材料強度工学（専攻科）と強く関連し，それら科目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	材料試験の概要	1. 材料試験の種類と目的を説明できる.
		2週	ひずみの測定方法	2. ひずみの測定方法を説明できる.
		3週	応力の測定方法	3. 応力の測定方法を説明できる.
		4週	引張試験	4. 引張試験の原理，試料，方法について説明し，試験結果を解析できる.
		5週	圧縮試験	5. 圧縮試験の原理，試料，方法について説明し，試験結果を解析できる.
		6週	曲げ試験・杭折試験	6. 曲げ試験，杭折試験の原理，試料，方法について説明し，試験結果を解析できる.
		7週	せん断試験	7. せん断試験の原理，試料，方法について説明し，試験結果を解析できる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	中間試験までの復習および硬さ試験の概要	7. 硬さ試験の原理，試料，方法について説明し，試験結果を解析できる.
		10週	硬さ試験：ブリネル，ビッカース，ロックウェル，ショアー硬さ試験の原理	上記7
		11週	衝撃試験	8. 衝撃試験の原理，試料，方法について説明し，試験結果を解析できる.

		12週	疲労試験	9. 疲労試験の原理，試料，方法について説明し，試験結果を解析できる.
		13週	クリープ試験	10. クリープ試験の原理，試料，方法について説明し，試験結果を解析できる.
		14週	エリクセン試験・コニカルカップ試験	11. エリクセン試験，コニカルカップ試験の原理，試料，方法について説明し，試験結果を解析できる.
		15週	ねじり試験	12. ねじり試験の原理，試料，方法について説明し，試験結果を解析できる.
		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	力学	荷重と応力、変形とひずみの関係について理解できる。	3	
				応力-ひずみ曲線について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、縦弾性係数(ヤング率)、応力およびひずみを計算できる。	3	
				許容応力と安全率を説明できる。	3	
				荷重の方向、性質と物体の変形様式との関係について説明できる。	3	
				引張、圧縮応力(垂直応力)とひずみ、物体の変形量を計算できる。	3	
				縦ひずみと横ひずみを理解し、ポアソン比およびポアソン数を説明できる。	3	
				せん断応力(接面応力)とせん断ひずみ(せん断角)を計算できる。	3	
				ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。	3	
				トルクとねじりの関係を説明できる。	3	
				丸棒および中空丸棒について、断面二次極モーメントと極断面係数を計算できる。	3	
				軸のねじり剛性の意味を理解し、軸のねじれ角を計算できる。	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	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	0068	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	材料工学科	対象学年	3
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	配布資料および作成した材料工学科実験指針		
担当教員	下古谷 博司,和田 憲幸,黒田 大介,万谷 義和,河合 里紗		

到達目標

化学実験，組織観察，材料試験など材料工学に関する基礎的な事項(専門用語，代表的な実験方法)を実験実習により理解し，実験方法，実験誤差の検討，データ解析法を習得し，理論的なレポートを作成して報告することが出来る.

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	化学実験，組織観察，材料試験など材料工学に関する基礎的な事項を実験実習により理解し，応用することができる.	化学実験，組織観察，材料試験など材料工学に関する基礎的な事項を実験実習により理解している.	化学実験，組織観察，材料試験など材料工学に関する基礎的な事項を実験実習により理解していない.
評価項目2	実験方法，実験誤差の検討，データ解析法を習得し，応用することができる.	実験方法，実験誤差の検討，データ解析法を習得している.	実験方法，実験誤差の検討，データ解析法を習得していない.
評価項目3	理論的なレポートを作成し，考察を加えて報告することが出来る.	理論的なレポートを作成し，報告することが出来る.	理論的なレポートを作成することが出来ない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料工学実験全般では実験記録の記入法，報告書のまとめ方，データ整理，誤差，有効数字，化学実験（薬品の取り扱い，ガラス器具の取り扱い，無機および有機化学）ならびに金属材料の特性評価（強度試験，示差熱分析，熱膨張測定，電気抵抗測定）の基礎事項を学び，化学実験では溶液の調製法および評定法，中和滴定法，無機および有機分子の合成と精製法，物質の耐熱，耐アルカリ性の評価，特性，吸収分光法，クロマトグラフィーによる分析，材料特性実験では引張試験，衝撃試験，硬さ試験，ミクロ組織および破面観察法を実際に器具，機器を操作して理解を深め，それらの解析を試みる.
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4班に分けて，テーマ(1)～(8)を各1班で同時に行う．そのため，班によって授業計画の週と異なるテーマの週を行う. ・「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>記授業計画の「到達目標」1～25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>各テーマのレポートを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，写した側共に当該テーマのレポートの得点を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のすべ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>本実験は，材料工学科第3年次までに学習・修得した材料工学実験，機械工作法，ものづくり実習，基礎材料学の知識，技術を基礎とする科目である．これらの既習の事項はしっかりと復習しておくこと. <レポートなど>レポートは，各自が所定の書式により作成し，所定の期日までに提出すること. <備考>（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，後期テーマについては（２）作業服（上・下）を着用すること，（３）保護めがねの着用，（４）運動靴等を履く，（５）実験実習安全必携および実験ノートを持参すること，（６）前期，後期のいずれにおいても，欠席および遅刻はしないこと．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.

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）	1. 実験，実習時の安全，安全行動を理解できる.
		2週	ガイダンス（実験概要説明）	上記1
		3週	(1)化学実験－基礎－ ①実験ノート，レポートの書き方	2. 実験記録の記入法や報告書のまとめ方を理解できる.
		4週	②薬品の取り扱い方法と注意事項	3. 薬品の取り扱いの諸注意を理解できる.
		5週	③ガラス器具の使い方と洗浄方法	4. ガラス器具の取り扱いの諸注意を理解できる.
		6週	(2)化学実験－分析化学－ ①0.1mol/LのHCl水溶液の調製と評定	5. 酸性溶液の調製と評定法を理解できる.
		7週	②0.1mol/LのNaOH水溶液の調製と評定	6. 塩基性溶液の調製と評定法を理解できる.
		8週	③食酢中の酢酸の中和滴定	7. 中和滴定法を理解できる.
	2ndQ	9週	(3)材料特性評価 ①示差熱分析	8. 示差熱分析による相変態点の測定法を理解できる.
		10週	②熱膨張測定	9. 熱膨張測定による相変態点の測定法を理解できる.
		11週	③電気抵抗の温度依存性	10. 金属の電気抵抗の温度依存性を理解できる.
		12週	(4)光学顕微鏡を用いたミクロ組織観察 ①金属材料の研磨	11. 金属材料の組織観察法を理解できる
		13週	②鉄鋼材料の組織観察	12. 鉄鋼材料の組織観察法を理解できる.

		14週	③非鉄金属材料の組織観察	13. 非鉄金属材料の組織観察法を理解できる.
		15週	実験のまとめ	上記1～13
		16週		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス(安全教育と実験概要説明)	上記1
		2週	(5)熱処理した亜共析鋼の機械的特性評価と破面観察 ①静的な機械的特性評価	14. 静的（引張）特性評価に係る一連の工程が理解できる.
		3週	②動的な機械的特性評価	15. 衝撃試験の手順とデータ整理の方法を理解できる.
		4週	③熱処理した亜共析鋼の破面観察	16. 材料試験により得られた破面の観察法を理解できる.
		5週	(6)塑性加工と焼きなまし実験 ①純鉄の冷間加工と硬さ測定	17. 冷間加工度と硬さの関係から加工硬化現象を説明できる.
		6週	②冷間加工材の焼きなましと硬さ測定	18. 焼きなましと再結晶現象の関係を説明できる.
		7週	③結晶粒径の測定	19. 冷間加工と焼きなましによるミクロ組織の変化を理解できる.
		8週	実験のまとめ	上記14～19
	4thQ	9週	(7)化学実験-無機化学- ①ヘキサアンミンコバルト(III)塩化物の合成	20. 無機化合物の合成法とそれに用いる器具の使い方を理解できる.
		10週	②ヘキサアンミンコバルト(III)塩化物の精製	21. 無機化合物の精製法とそれに用いる器具の使い方を理解できる.
		11週	③ヘキサアンミンコバルト(III)塩化物の物性評価	22. 無機化合物の耐熱・耐アルカリ性の評価，吸収分光法による分析・評価ができる.
		12週	(8)化学実験－有機化学－ ①アセトアニリドの合成	23. 有機化合物の合成法とそれに用いる器具の使い方を理解できる.
		13週	②アセトアニリドの精製	24. 有機化合物の精製法とそれに用いる器具の使い方を理解できる.
		14週	③有機化合物の薄層クロマトグラフィー（TLC）分析とNMRスペクトルによる構造決定	25. 薄層クロマトグラフィー法を利用した評価および分析を行い，NMRスペクトルから合成物の構造確認ができる.
		15週	実験のまとめ	上記20～25
		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)	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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				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。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				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。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	金属材料	純鉄の組織と変態について、結晶構造を含めて説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				炭素鋼の恒温変態(T.T.T.)曲線と連続冷却変態(C.C.T.)曲線の読み方とこれらの相違を説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
			材料組織	線欠陥である刃状転位とらせん転位を理解し、変形機構と関連して説明できる。	4	
				弾性変形の変形様式の特徴、フックの法則について説明できる。	4	
				降伏現象ならびに応力-歪み曲線から降伏点を求めることができる。	3	
				加工硬化、固溶硬化、析出硬化、分散硬化の原理を説明できる。	3	
				回復機構および回復に伴う諸特性の変化を説明できる。	3	
				再結晶粒の核生成機構および優先核生成場所を説明できる。	3	
				再結晶粒の成長機構を説明できる。	3	
				自由エネルギーの変化を利用して、相変態について説明できる。	3	
				共析変態で生じる組織を描き、相変態過程を説明できる。	3	
				マルテンサイト変態について結晶学的観点からの相変態の特徴を説明できる。	3	
			力学	荷重と応力、変形とひずみの関係について理解できる。	3	
				応力-ひずみ曲線について説明できる。	3	

				フックの法則を用いて、縦弾性係数(ヤング率)、応力およびひずみを計算できる。	3	
				引張、圧縮応力(垂直応力)とひずみ、物体の変形量を計算できる。	3	
				線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。	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。	4	
				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。	4	
				レポートの書き方を理解し、作成できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				金属材料実験、機械的特性評価試験、化学実験、分析実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置および実験器具の取り扱い、実験結果の整理と考察ができる。	4	
				光学顕微鏡や電子顕微鏡などで材料を観察し、組織について評価することができる。	4	
				硬さ試験機や万能試験機などを用いて、材料の強度特性を評価できる。	4	
				分析機器を用いて、成分などを定量的に評価をすることができる。	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。	4	

評価割合

	レポート	スキル評価	合計
総合評価割合	90	10	100
配点	90	10	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	化学特講

科目基礎情報

科目番号	0083	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「新編高専の化学問題集・第２版」　笹本忠・中村茂昭編（森北出版）		
担当教員	山崎 賢二		

到達目標

一般化学の基本的事項を理解しており，実践的な問題解答能力を身につけている.

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	一般化学に関する応用的な問題を解くことができる.	一般化学に関する基本的な問題を解くことができる.	一般化学に関する問題を解くことができない.
評価項目2	一般化学の視点に基づく地球の環境保全や資源・エネルギーに関する応用的な問題を解くことができる.	一般化学の視点に基づく地球の環境保全や資源・エネルギーに関する基本的な問題を解くことができる.	一般化学の視点に基づく地球の環境保全や資源・エネルギーに関する問題を解くことができない.
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	主に大学編入学を志す学生を対象に，「一般化学」の理解と定着を図ると共に，過去の編入学試験問題等をとりあげて解説する．特に化学系科目から離れて時間が経過したＭ・Ｅ・Ｉ科学生の受講を推奨する.
授業の進め方・方法	・第1週～第15週までの内容はすべて，学習・教育到達目標（Ｂ）＜基礎＞に相当する. ・「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.
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞ 「知識・能力」1～14を網羅した問題を順次中間試験・定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．各問題の重み（配点）は概ね均等である．試験評価を８割，学習ノート評価を２割とした総合評価が，百点法で６０点以上の場合に目標の達成となるようにレベルを定める. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ 中間および学年末試験の平均点を８割，学習ノートの評価を２割とした総合評価を学業成績とする．ただし，各試験のそれぞれについて６０点に達していない者には再試験を課す場合がある，再試験の成績が再試験の対象となった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．学習ノートの評価は，取り組んだ問題数に比例する. ＜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＞本科目は化学基礎，化学の学習が基礎となる科目である. ＜レポート等＞中間試験，定期試験時に学習ノートの提出を求める．（日常の自己学習状況を確認する．） ＜備考＞上記［概要］から，日頃，専門的な化学系科目を受講しているＣ科の学生においては，本科目を受講するに及ばない．また受講に際しては，自ら積極的に練習問題に取り組む姿勢が望まれる．本科目は専攻科で学習する化学総論と強く関連する科目である.

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
後期	3rdQ	1週	物質の構成，原子の構成	1.物質を構成する原子・分子・イオンなどの基本粒子を理解し、関連する問題を解くことができる。
		2週	化学式と物質量	2.基本粒子から物質ができる仕組み、物質の量的関係を理解し、関連する問題を解くことができる。
		3週	化学結合	3.イオン結合・共有結合・金属結合を理解し、関連する問題を解くことができる。
		4週	物質の三態	4.物質の状態変化を理解し、関連する問題を解くことができる。
		5週	化学変化と反応熱	5.化学変化に伴う物質の質量や体積、エネルギーの変化、化学変化の速さなどを理解し、関連する問題を解くことができる。
		6週	酸と塩基の反応	6.水素イオンを中心にして考えた化学変化（酸・塩基の反応）を理解し、関連する問題を解くことができる。
		7週	酸化還元反応	7.電子を中心にして考えた化学変化（酸化還元反応，電池と電気分解） を理解し、関連する問題を解くことができる。
		8週	後期中間試験	これまでに学習した内容に関する演習問題を解くことができる。
	4thQ	9週	非金属元素の単体と化合物	8.非金属元素の単体と化合物の種類や性質を理解し、関連する問題を解くことができる。
		10週	金属元素の単体と化合物	9.金属元素の単体と化合物の種類や性質を理解し、関連する問題を解くことができる。
		11週	有機化合物の特徴と構造，官能基，炭化水素の反応	10.有機化合物の特徴、主な官能基とそれによる化合物の分類、炭化水素の構造と反応を理解し、関連する問題を解くことができる。

		12週	含酸素有機化合物，芳香族化合物の反応	11.含酸素有機化合物の構造と反応、芳香族化合物の構造と反応を理解し、関連する問題を解くことができる。
		13週	石炭・石油化学工業，油脂と洗剤，染料	12.石炭・石油化学工業による製品、油脂と洗剤、染料の種類や性質、構造を理解し、関連する問題を解くことができる。
		14週	天然高分子化合物，合成高分子化合物	13.天然高分子化合物の種類や性質、構造を理解し、また合成高分子化合物の種類や性質、合成法を理解し、関連する問題を解くことができる。
		15週	環境保全，資源と新エネルギー	14.化学を学ぶ立場から、地球の環境保全や資源・エネルギーについて考えることができる。
		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

評価割合

	試験	学習ノート	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	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	保健体育

科目基礎情報

科目番号	0087	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	4
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	舩越 一彦		

到達目標

各種目の特性に触れ，身につけた様々な技術を練習・試合の場で積極的に発揮しスポーツを楽しむことができ，各競技に意欲的に参加し，体力向上を目指す合理的な運動の仕方を身に付ける努力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	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	本校で体育実技を行う最終学年であることから，前期はテニスを中心に、後期はこれまで各学年で実施してきた実技内容を通じて基礎体力を高め，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，生涯を通じて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> 実技科目による評価を80点，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等）を20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>テニス・バドミントン・バスケットボール・バレーボールについての試合上のルールを覚えておくこと. <レポートなど>長期見学・欠席する学生については，レポートを提出すること.

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	テニス(基本技能の説明、基本打ち)	テニスの基本的なラケットの操作が理解できる
		5週	テニス(基礎練習) フォアハンド	トスされたボールを相手コートに打ち返すことができる
		6週	テニス(基礎練習) フォアハンド･バックハンド	トスされたボールを相手コートに打ち返すことができる
		7週	テニス(基礎練習) フォアハンド･バックハンド	トスされたボールを相手コートに打ち返すことができる
		8週	ラリーおよび簡易ゲーム	ラリーができる 簡易ゲームで基本的な動きができる

	2ndQ	9週	ラリーおよび簡易ゲーム	ラリーができる 簡易ゲームで基本的な動きができる
		10週	実技テスト	サーブおよびラリーができる
		11週	試合	ダブルスで協力して試合運びができる
		12週	試合	ダブルスで協力して試合運びができる
		13週	試合	ダブルスで協力して試合運びができる
		14週	試合	ダブルスで協力して試合運びができる
		15週	試合	ダブルスで協力して試合運びができる
		16週		
後期	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	後期の授業内容の説明（安全確認）	授業の事前準備ができる
		4週	下級生時に取り組んだ実技種目を計画、立案して運営する (各種球技)	安全に留意して準備ができ、連携して試合運びができる
		5週	下級生時に取り組んだ実技種目を計画、立案して運営する (各種球技)	安全に留意して準備ができ、連携して試合運びができる
		6週	下級生時に取り組んだ実技種目を計画、立案して運営する (各種球技)	安全に留意して準備ができ、連携して試合運びができる
		7週	下級生時に取り組んだ実技種目を計画、立案して運営する (各種球技)	安全に留意して準備ができ、連携して試合運びができる
		8週	下級生時に取り組んだ実技種目を計画、立案して運営する (各種球技)	安全に留意して準備ができ、連携して試合運びができる
	4thQ	9週	取り組んできた実技種目の試合と並行して実技試験	能力に応じて試合運びができ、基本的な動きができる
		10週	取り組んできた実技種目の試合と並行して実技試験	能力に応じて試合運びができ、基本的な動きができる 持久走を完走できる
		11週	取り組んできた実技種目の試合と並行して実技試験	能力に応じて試合運びができ、基本的な動きができる 持久走を完走できる
		12週	取り組んできた実技種目の試合と並行して実技試験	能力に応じて試合運びができ、基本的な動きができる 持久走を完走できる
		13週	取り組んできた実技種目の試合と並行して実技試験	能力に応じて試合運びができ、基本的な動きができる 持久走を完走できる
		14週	取り組んできた実技種目の試合と並行して実技試験	能力に応じて試合運びができ、基本的な動きができる 持久走を完走できる
		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。	3	
				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。	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	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				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。	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。	3	
				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。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				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	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	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	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05年度 (2023年度)	授業科目	技術者倫理入門

科目基礎情報

科目番号	0090	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	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考図書：小出泰士『JABEE対応 技術者倫理入門』丸善 2010年.日本技術士会登録技術者倫理研究会監修　田岡直規・水野朝夫・橋本義平『技術者倫理 日本の事例と考察 問題点と判断基準を探』丸善出版,2012年.その他授業中適宜指示する.		
担当教員	松岡 信之		

到達目標

1. 技術者に求められる倫理観の概要と法律の基礎知識，安全性とリスクや知的財産権について理解できる.
2. 技術者倫理における規範原則に従って,自らの考えを説明することができる.
3. 自分の考えと他者の考えを比較して自らの回答を補強することができる.
4. 具体的な事例から技術者倫理上の問題を考えることができる.

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	技術者のなすことが,社会的実験であることを理解し,社会や自然に及ぼす影響や効果を応用的に認識する.	技術者のなすことが,社会的実験であることを理解し,社会や自然に及ぼす影響や効果を基本的に認識する.	技術者のなすことが,社会的実験であることを理解し,社会や自然に及ぼす影響や効果を認識できない.
評価項目2	技術者はチームワークに配慮し,安全操業,リスクマネージメントが,どのようにすれば可能かを応用的に理解する.	技術者はチームワークに配慮し,安全操業,リスクマネージメントが,どのようにすれば可能かを基本的に理解する.	技術者はチームワークに配慮し,安全操業,リスクマネージメントが,どのようにすれば可能かを理解できない.
評価項目3	法令の存在理由,その遵守の必然性を応用的に納得する.中でも製造物責任法を応用的に理解する.	法令の存在理由,その遵守の必然性を基本的に納得する.中でも製造物責任法を基本的に理解する.	法令の存在理由,その遵守の必然性を納得する.中でも製造物責任法をよく理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	技術者として社会生活を送る上で必要となる基礎知識や技術者はどうあるべきか等について色々な角度から講義し,参加者による議論を通して理解を深める.
授業の進め方・方法	<授業の内容> すべての内容は学習・教育到達目標(Ａ)の<技術者倫理>とJABEE基準1.1(b)に相当する. ・授業は前半部分を講義形式で行うので集中して聴講する. ・授業は後半部分をディスカッションや発表形式で行う.自らの考えを積極的に述べる. ・「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. ・受講生の興味,理解度によって授業計画を一部変更することがありうる.
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」を網羅した中間試験と期末試験の点数と,授業への参加,発表を総合的に評価する. <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結果の平均値,授業中の発表や参加度の評価点を成績とする.試験60%,発表40%として,60点に達しない者には再試験を行う.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. <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>「政治・経済」「歴史Ⅰ・Ⅱ」「倫理・社会」で学んだ基礎知識が必要である. <備考>授業の進め方は以下の通りとし,講義を行ったあとにディスカッションや発表を行うことで理解を深める. パワーポイントを用いた講義（45分）,個人あるいはグループによる調査・議論（30分）,個人あるいはグループによる発表・討論（15分）.

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	イントロダクション,技術者倫理を学ぶ意義	１．技術者が学ぶべき倫理の問題を理解できる.
		2週	リスクマネジメント	2．事故の未然防止と事故への対処について理解できる.
		3週	技術的判断と経営的判断①	3．技術的判断と経営的判断が異なることがあることを理解できる.
		4週	技術的判断と経営的判断②	4．技術者が自らの判断を経営に反映するための行動について理解できる.
		5週	説明責任①	5．技術についての情報開示と説明の重要性について理解できる.
		6週	説明責任②	６．顧客からの情報をどのように扱うのかにういて理解できる.
		7週	変更管理	7．条件の変更によって事故が起こる場合が多いことを理解できる.
		8週	中間試験	１～７．これまでの学習内容を理解し，自ら記述できる.
	4thQ	9週	試験の解説,ヒューマンエラーとその背景	８．ヒューマンエラーにはそれを起こす背景があることを理解できる.
		10週	製造物責任①	9．製品は誤使用され事故が起きる可能性があることを理解できる.
		11週	製造物責任②	10．製品の設計基準が変更された場合に事故が起きる可能性があることを理解できる.
		12週	企業における技術者①	11．企業における技術者の特性について理解できる.

		13週	企業における技術者②	12．企業における技術者の責任について理解できる．
		14週	内部告発①	13．内部告発とは何かについて理解できる．
		15週	内部告発②	14．内部告発基準と公益通報者保護法について理解できる．
		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
基礎的能力	人文・社会科学	社会	現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	
	工学基礎	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	説明責任、製造物責任、リスクマネジメントなど、技術者の行動に関する基本的な責任事項を説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				社会における技術者の役割と責任を説明できる。	3	
				情報技術の進展が社会に及ぼす影響、個人情報保護法、著作権などの法律について説明できる。	3	
				高度情報通信ネットワーク社会の中核にある情報通信技術と倫理との関わりを説明できる。	3	
				環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				過疎化、少子化など地方が抱える問題について認識し、地域社会に貢献するために科学技術が果たせる役割について説明できる。	3	
				知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				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。	3	
				技術者の社会的責任、社会規範や法令を守ること、企業内の法令順守(コンプライアンス)の重要性について説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、諸外国の文化・慣習などを尊重し、それぞれの国や地域に適用される関係法令を守ることの重要性を把握している。	3	
				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。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
				科学技術が社会に与えてきた影響をもとに、技術者の役割や責任を説明できる。	3	
				科学者や技術者が、様々な困難を克服しながら技術の発展に寄与した姿を通し、技術者の使命・重要性について説明できる。	3	
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。	3	
				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。	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	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				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。	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。	3	
				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。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				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	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	

				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状で必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でどのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				企業人としての責任ある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。	3	
				企業における福利厚生面や社員の価値観など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。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	3	
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	3	
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	3	
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	3	
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	3	
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	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認識できる。	3	
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3	
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	

評価割合

	試験	レポート	小テスト	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	40	0	100
配点	60	0	0	0	40	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	日本語教育Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0097	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書/教材 上級文法,プリント学習,その他各自使用の辞書		
担当教員	西小野 直美		

到達目標

感じたこと，考えたことを日本語で思う存分表現できる能力を身につけるとともに，様々な場面でのコミュニケーションを円滑に行う能力を養う.

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	これまで身につけた日本語を十分に活用した応用的な口頭発表・意見交換ができる.	これまで身につけた日本語を十分に活用した基本的な口頭発表・意見交換ができる.	これまでに身につけた日本語を十分に活用した口頭発表・意見交換ができない.
評価項目2	これまで身につけた日本語を十分に活用し，様々な日本語の文章の応用的な読解ができる.	これまで身につけた日本語を十分に活用し，様々な日本語の文章の基本的な読解ができる.	これまで身につけた日本語を十分に活用し，様々な日本語の文章の読解ができない.
評価項目3	これまでに身につけた日本語の漢字・語彙・文法を十分に使った応用的な作文ができる.	これまでに身につけた日本語の漢字・語彙・文法を十分に使った基本的な作文ができる.	これまでに身につけた日本語の漢字・語彙・文法を十分に使った作文ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業では，日本語教育ＩＡ・ＩＢで学習した内容をさらに発展させ，口頭発表，意見交換，様々な文章の読解，文章の作成を通じて，一層の日本語能力の充実を目指す．また,日本語能力試験N１を視野に入れた学習も行う,
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育目標（Ａ）の＜視野＞,（Ｃ）の＜発表＞に相当する. ・授業は主に演習形式で行う. ・「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〉上記の「知識・能力」を網羅した問題を１回の中間試験，１回の定期試験と口頭発表,課題で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．合計点の６０%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. 〈学業成績の評価方法および評価基準〉中間試験・定期試験により７０%，口頭発表,課題等の結果を３０%として評価する．定期試験で60点に達していない学生については、再試験を行い60点を上限として それぞれの成績に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〉実際の日常生活において，分からない言葉，ことがらなどをメモしておく．授業で取り扱ったプリント以外にも積極的に日本の小説や評論，新聞やニュース番組などに触れ，豊かな表現力を身につけることが望ましい．なお，本教科は，「日本語教育ＩＡ」「日本語教育ＩＢ」の学習が基礎となる教科である. 〈課題等〉理解を助けるために，口頭発表課題を与え，発表させるとともに提出させる．日本語能力試験N１取得に向けての演習. 〈備考〉授業だけではなく，日本における実際の日常生活の中において何ごとも「積極的」，「意欲的」に取り組むように努力する．特に，後半の実践授業については，学習者主体の授業になるので，積極的に材料の収集や調査に努め，意欲的に発表を行うこと．なお,学生の習熟度によって内容を適宜変更する場合がある.

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	自己紹介 上級文法（事柄について説明する）	１．上級の適切な文を組み立てることができる.
		2週	読解 （小論文・文化、習慣の違い） 上級文法（事柄について説明する）	上記１.に同じ．　２.アカデミックライティングにおける文末,文中のスタイルを正しく身に着けることができる.
		3週	ディスカッション （小論文・文化、習慣の違い） 上級文法（事柄について説明する）	上記１.に同じ．　３.テーマに沿った小論文の内容を理解し,口頭で意見を述べ,また他者の意見を聞き,最適解を導く作業ができる.
		4週	読解 （小論文・アナログｖｓデジタル） 上級文法（事柄について説明する）	上記１.に同じ．　４.アカデミックライティングにおける指示表現,接続表現,副詞のスタイルを正しく身に着けることができる.
		5週	ディスカッション （小論文・アナログｖｓデジタル） 上級文法（事柄について説明する）	上記１.３.に同じ.
		6週	読解 （小論文・自国の教育の特徴と課題） 上級文法（事柄について説明する）	上記１.に同じ．　5.アカデミックライティングにおける名詞,動詞,い形容詞,な形容詞のスタイルを正しく身に着けることができる.
		7週	ディスカッション （小論文・自国の教育の特徴と課題） 上級文法（主観を含めて説明する）	上記１.３.に同じ.
		8週	中間試験	上記1.2.４.5で学習した内容を正しく理解することができる.
	4thQ	9週	読解 （レポート・最も印象に残ったニュース） 上級文法（主観を含めて説明する）	上記１.に同じ．　6.アカデミックライティングにおける助詞,引用のスタイルを正しく身に着けることができる.

		10週	記述 （レポート・最も印象に残ったニュース） 上級文法（主観を含めて説明する）	上記１.に同じ.　７.「最も印象に残ったニュース」について詳しく調べ、習得した技法を使い簡単なレポートを書くことができる.
		11週	読解 （レポート・将来の職業選択） 上級文法（主観を含めて説明する）	上記１.に同じ.　８.アカデミックライティングにおける数値に関する表現のスタイルを正しく身に着けることができる.
		12週	ディスカッション （レポート・将来の職業選択） 上級文法（主観を含めて説明する）	上記１.３.に同じ.
		13週	読解 （小論文・日本らしさの発見） 上級文法（主観を述べる）	上記１.に同じ.　９.アカデミックライティングにおける指示表現,接続表現のスタイルを正しく身に着けることができる.
		14週	記述 （小論文・日本らしさの発見） 上級文法（主観を述べる）	上記１.に同じ.　１０．習得した技法を使い自分の体験に基づいて意見を述べる形式の説得力のある小論文を書くことができる.
		15週	発表 （小論文・日本らしさの発見） 上級文法（主観を述べる）	上記１.に同じ.　１１．「日本らしさの発見」について,工夫して説得力のある発表をすることができる.
		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	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3	

評価割合

	試験	課題(小論等記述を含む)	相互評価	態度	発表	その他	合計	合計
総合評価割合	70	20	0	0	10	0	100	200
配点	70	20	0	0	10	0	100	200

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	コミュニケーション英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0102	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	1.Documents downloaded from Internet file storage. 2. Research material, or a device, such as a Smartphone, that allows for engaging in Internet research. 3. Material as distributed in class.		
担当教員	Lawson Michael		

到達目標

The objective of this course is to provide students with many opportunities to practice creating and giving English-language speeches based on the well-established pedagogical method of extemporaneous speaking, as well as to offer students practice creating and engaging in dramatic, humorous, and demonstrative speeches. Based on a TOEFL sample of topics for writing, students will engage in weekly extemporaneous speeches in order to develop their ability to brainstorm major points and construct a free-form rough outline, to find relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources, and to rehearse and to improve their oratory skills. Specifically, each week you will select a topic from the TOEFL topics list, will spend 10 minutes picking your topic, 10 minutes researching your topics and creating free-form rough outlines of your ideas, will spend the next 10 minutes writing your topics, and the final 10 minutes rehearsing your speeches. After this 40 minute time period, students will take turns saying their speeches. Students will also practice and engage in three speech contests in which their skill in dramatic, humorous, and demonstrative oratory competence will be improved.

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	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図り，その応用ができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を応用的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，応用的に100語以上のまとまりのある文章を英語で書くことができる．	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる．	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができない．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話せず，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができない．
評価項目2	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語以上の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取り，その応用ができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑かつ応用的にコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語以上の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して応用的に書くことができる．	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる．	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができない．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができない．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができない．
評価項目3	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明，解釈の適用ができる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し，解釈できる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も，解釈もできない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	Students' ability to brainstorm major points and construct a rough outline, to find relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources, to rehearse and to improve their oratory skills, and to improve ability to create and give dramatic, humorous, and demonstrative speeches, will be evaluated through three speech contests. Students will have attained the goals provided that they have earned 60% of the total points possible for this course.
授業の進め方・方法	The following content conforms to the learning and educational goals: (A) ＜Perspective＞ and (C) ＜English＞.
注意点	Students will be asked: 1. To practice brainstorming speech topics; 2. To practice constructing rough speech outlines; 3. To practice finding relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources; and, 4. To practice rehearsing and improving their oratory skills by engaging in extemporaneous, dramatic, humorous, and demonstrative speeches. Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit.

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	Introduce class requirements	Students will learn about class requirements.
		2週	Pick TOEFL TOPIC 1 and PERUASIVE SPEECH	1. To practice brainstorming speech topics; 2. To practice constructing rough speech outlines; 3. To practice finding relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources; and, 4. To practice rehearsing and improving their oratory skills by engaging in extemporaneous, dramatic, humorous, and demonstrative speeches.
		3週	Pick TOEFL TOPIC 2 and PERUASIVE SPEECH	1～4 listed above.
		4週	Pick TOEFL TOPIC 3 and PERUASIVE SPEECH	1～4 listed above.
		5週	Pick TOEFL TOPIC 4 and PERUASIVE SPEECH	1～4 listed above.
		6週	SPEECH CONTEST 1	1～4 listed above.
		7週	Pick TOEFL TOPIC 5 and MOTIVATIONAL SPEECH	1～4 listed above.
		8週	Pick TOEFL TOPIC 6 and MOTIVATIONAL SPEECH	1～4 listed above.
	2ndQ	9週	Pick TOEFL TOPIC 7 and MOTIVATIONAL SPEECH	1～4 listed above.
		10週	Pick TOEFL TOPIC 8 and MOTIVATIONAL SPEECH	1～4 listed above.
		11週	SPEECH CONTEST 2	1～4 listed above.
		12週	Pick TOEFL TOPIC 9 and INFORMATIVE SPEECH	1～4 listed above.
		13週	Pick TOEFL TOPIC 10 and INFORMATIVE SPEECH	1～4 listed above.
		14週	Pick TOEFL TOPIC11 and INFORMATIVE SPEECH	1～4 listed above.
		15週	Pick TOEFL TOPIC 12 and INFORMATIVE SPEECH	1～4 listed above.
		16週	SPEECH CONTEST 3	1～4 listed above.

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	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	4	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	4	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	4	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	4	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	4	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	4	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	4	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	4	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	4	

	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	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	75	25	0	0	0	0	100
配点	75	25	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	数学特講Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0103	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：ミニマム線型代数（コロナ社） 参考書：キャンパスゼミ　線形代数（マセマ出版）、極めるシリーズ　線形代数（森北出版）、大学編入試問題　徹底演習（森北出版）		
担当教員	川本 正治		

到達目標

ベクトル，行列，行列式，連立１次方程式，固有値・固有ベクトル等の復習やベクトル空間・線形写像などの抽象的だが重要な概念や発展的な内容を学び，大学編入学試験にも対応できる学力を養う.

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	ガウスの消去法，行列式の「定義」とその性質を理解し，発展的な問題で適切に計算・応用することができる.	ガウスの消去法，行列式の「定義」とその性質を理解し，基本的な問題で適切に計算・応用することができる.	ガウスの消去法，行列式の「定義」およびその性質を理解しておらず，基本的な問題でも計算することができない.
評価項目2	ベクトル空間および線形写像の概念と考え方を理解し，発展的な問題で適切に計算・応用することができる.	ベクトル空間および線形写像の概念と考え方を理解し，基本的な問題で適切に計算・応用することができる.	ベクトル空間および線形写像の概念と考え方を理解しておらず，基本的な問題でも適切に計算することができない.
評価項目3	固有値と固有ベクトルの「定義」およびその性質・行列の対角化との関連を理解し，発展的な問題で適切に計算・応用することができる.	固有値・固有ベクトルの「定義」およびその性質・行列の対角化との関連を理解し，基本的な問題で適切に計算・応用することができる.	固有値・固有ベクトルの「定義」およびその性質を理解しておらず，基本的な問題でも計算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	工学において重要な概念である線形代数について学習する．行列の取り扱い方などの基礎事項の復習に加えて発展的な内容も学び，大学編入学試験にも対応できる学力を養う．また，ベクトル空間・線形写像など抽象的だが重要な概念に慣れ，理解することを目標とする.
授業の進め方・方法	すべての内容は，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」はこの授業で修得する「知識・能力」に相当するものとする. 資料（プリント）の配布，小テストなどはmoodle，Teamsを利用して行うこともある.
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」の習得の度合を中間試験，期末試験及び小テストにより評価する．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＞　中間・期末の各試験の平均点を70%，課題および小テストの成績を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．なお再試験は実施しない. ＜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＞　線形代数Ⅰ・Ⅱで学習した全ての内容の修得が必要である. ＜課題・小テスト＞　毎回の授業で理解度を確認するための小テスト（または課題）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	ガウスの消去法，連立１次同次方程式，逆行列の求め方	1. ガウスの消去法を用いて，連立一次方程式を解くことができる．また，逆行列を求めることができる.
		2週	行列式，基本変形を利用する行列式の計算法	2. 行列式の定義を理解し，またその諸性質も理解し，計算ができる.
		3週	余因子展開；クラメルの公式	3. 行列の余因子と余因子行列を理解し、具体的な計算に利用できる.
		4週	ユークリッド内積，正射影，ベクトル積，空間内の直線と平面	4. 内積，外積を利用して空間内の直線・平面の方程式を求めることができる.
		5週	線型空間，部分空間	5. 線型空間，部分空間の定義を理解し，具体的な例を考えることができる.
		6週	ベクトルの１次独立性，基底と次元	6. 線形空間の具体的な例で基底や次元を求められる.
		7週	行列の階数と基底の構成	7. 行列の階数(rank)を計算できる.
		8週	中間試験	上記1.～7.
	2ndQ	9週	正規直交基底，グラム・シュミットの方法	8. グラム・シュミットの直交化法を理解し，その計算ができる.
		10週	線形変換入門，線形性，線形写像の核(Kernel)と像(Image)	9. 線形変換の定義と意味を理解し，具体的な例についてその核空間(Kernel)と像空間(Image)の次元と基底を求めることができる.
		11週	線形変換と表現行列	10. 線形変換の表現行列を求めることができる.
		12週	正方行列の固有値と固有ベクトル	11. 固有値と固有ベクトルの定義を理解し，簡単な例で計算ができる.
		13週	行列の対角化とその応用	12. 行列の対角化の仕組みを理解し，具体的な計算ができる.
		14週	対称行列の対角化	13. 対称行列の直交行列による対角化の計算ができる.

		15週	２次形式と２次曲線・2次曲面	14. 固有値・固有ベクトルを２次曲線・2次曲面へ応用して概形が描ける.
		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	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	
				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	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	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	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				逆行列の定義を理解し、2次の正方行列の逆行列を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	

評価割合

	定期試験	課題・小テスト	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	数学特講Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0104	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：担当教員自作の授業プリント、編入数学徹底研究，桜井基春著（聖文新社）		
担当教員	堀江 太郎		

到達目標

微分積分・微分方程式の理論の基礎となる解析学の知識を理解し，それに基づいて多変数の場合を含む微分積分の具体的な問題を解くことができ，大学編入学後に必要となる知識を体系的に身につける.

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	1変数関数の微分・積分を理解し，応用問題を解くことができる.	1変数関数の微分・積分の基本的な問題を解くことができる.	1変数関数の微分・積分の基本的な問題を解くことができない.
評価項目2	多変数関数の偏微分・重積分を理解し，応用問題を解くことができる.	多変数の偏微分・重積分の基本的な問題を解くことができる.	多変数関数の微分・積分の基本的な問題を解くことができない.
評価項目3	発展的な微分方程式を解くことができる.	基本的な微分方程式を解くことができる.	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

教育方法等

概要	すでに一通り学習している微分積分学を編入学試験などの応用問題を通じて復習し，より一層の理解を深める．また，低学年の授業では扱い切れなかった連続性や微分可能性などの高度な内容も扱う．1変数関数の微積分と多変数関数の微積分とからなる.
授業の進め方・方法	すべての内容は，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」はこの授業で修得する「知識・能力」に相当するものとする. 資料の配布，課題の提出（小テスト）等はmoodle，Teamsを利用して行う．学内無線LANにつながる端末を準備するとよい（原則は対面授業）.
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」の習得の度合を中間試験，期末試験及び小テストにより評価する．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＞　中間・期末の各試験の平均点を60%，毎回の課題（または小テスト）の成績を40%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．なお、再試験は原則実施しない. ＜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＞　微分積分Ⅰ・Ⅱで学習した全ての内容の修得が必要である. ＜課題・小テスト＞　毎回の授業の最後に理解度を確認するための課題や小テストを課す.

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
後期	3rdQ	1週	導関数，高次導関数	1. 高次導関数の計算ができる.
		2週	平均値の定理，不定形の極限	2. ロピタルの定理や漸近展開を利用し，不定形の極限が計算できる.
		3週	テイラーの定理	3. 関数のテイラー展開やマクローリン展開を求めることができる.
		4週	関数の連続性と微分可能性	4. 関数の連続性と微分可能性を理解し，具体的な問題に応用ができる.
		5週	２変数の関数，偏微分と全微分	5. 2変数関数の連続性・全微分可能性を理解し，偏微分・全微分を求めることができる.
		6週	高次偏導関数，合成関数の偏微分	6. 高次偏導関数，合成関数の偏微分の計算ができる.
		7週	２変数関数の極値，陰関数定理	7. ヘッシアン，ラグランジュの乗数法を用いて，2変数関数の極値を求めることができる.
		8週	中間試験	上記1.～7.
	4thQ	9週	不定積分の計算	8. いろいろな1変数関数の積分を計算することができる.
		10週	定積分，図形への応用	9. リーマン和による定積分の定義を理解している. 10. サイクロイド，カージオイドなどの媒介変数表示された曲線に関するさまざまな問題を解ける.
		11週	２重積分の定義，２重積分の計算	11. 累次積分により，重積分を計算することができる．また、累次積分の積分の順序を交換できる.
		12週	2重積分の変数変換	12. 変数変換を利用し，重積分を計算することができる．また重積分の計算を利用し，様々な立体の体積や曲面積を求めることができる
		13週	1階線形微分方程式	13．１階の微分方程式を解くことができる
		14週	2階線形微分方程式	14．２階の微分方程式を解くことができる
		15週	複素関数論の初歩１：コーシー・リーマンの関係式，複素線積分	15．複素解析関数を理解し，その微分や積分を算できる
		16週	複素関数論の初歩２：コーシーの積分定理，留数定理	16．複素線積分（経路積分）の値を留数定理などを用いて計算できる

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	数学	数学	数学	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。	3	
				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。	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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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	
				2次の導関数を利用して、グラフの凹凸を調べることができる。	3	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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、曲線の長さ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。	3	
				2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。	3	
				合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。	3	
				簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。	3	
				偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。	3	
				2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。	3	
				極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。	3	
				2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。	3	
				微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	3	
				簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。	3	
				定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。	3	
				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	
				1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。	3	
				オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。	3	

評価割合

	定期試験	課題・小テスト	合計
総合評価割合	60	40	100
配点	60	40	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	物理学特講

科目基礎情報

科目番号	0107	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「基礎物理学演習」後藤憲一他編（共立出版），配布プリント（毎回のテーマに沿った過去の大学編入学試験問題を掲載）		
担当教員	仲本 朝基		

到達目標

状況に応じて運動方程式，つり合い式，保存則を満足する方程式，物理量の間に成り立つ関係式などを，適切に立てることができ，問題解答への道筋を見出すことができる.

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	運動方程式に関する微積分を用いた応用問題を解くことができる.	運動方程式に関する微積分を用いた基本問題を解くことができる.	運動方程式に関する微積分を用いた基本問題を解くことができない.
評価項目2	古典力学の保存則を利用した応用問題を解くことができる.	古典力学の保存則を利用した基本問題を解くことができる.	古典力学の保存則を利用した基本問題を解くことができない.
評価項目3	力学において定義される諸物理量に関する応用的な導出問題を解くことができる.	力学において定義される諸物理量に関する基本的な導出問題を解くことができる.	力学において定義される諸物理量に関する基本的な導出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	大学の編入学試験へ向けての実践的な問題解答能力の養成を目的とする.
授業の進め方・方法	・第1週～第15週までの内容はすべて，学習・教育到達目標（Ｂ）＜基礎＞に相当する. ・「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.
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試験・定期試験およびレポートで出題し，目標の達成度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等である．問題のレベルは平均的な大学3年次編入試験程度である．試験を7割，レポートを3割とした総合評価において6割以上を取得した場合を目標の達成とする. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞前期末試験の平均点を7割，毎回の演習レポートを3割の割合で総合評価した結果を学業成績とする. ＜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＞本授業科目は「物理Ⅰ～Ⅲ」の学習が基礎となる授業科目である．3年生までに学習した数学全般の知識（ベクトル，三角関数，微分積分等）と古典力学の基本的な法則の知識は必要である. ＜自己学習＞科目の性格上，この講義に関する勉強がそのまま受験勉強であるため，授業で保証する学習時間と，中間・定期試験勉強およびレポート作成に必要な学習時間の総計が，45時間以上に相当する学習内容となっている. ＜備考＞大学の編入学試験対策のための講義なので，受講者はそのつもりで臨んで欲しい．本授業科目は，専攻科で学ぶ「物理学特論」の基礎となる授業科目である.

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	放物運動	１．放物運動について運動方程式を立て，解くことができる.
		2週	空気抵抗のある落下運動	２．空気抵抗のある落下運動について運動方程式を立て，解くことができる.
		3週	質点系の運動	３．質点系の運動について運動方程式を立て，解くことができる.
		4週	慣性力，円周上での物体の運動	４．慣性力込みのつり合い式や円周上での物体の運動について運動方程式を立て，解くことができる.
		5週	単振動（水平面内）	５．水平面内での単振動について運動方程式を立て，解くことができる.
		6週	単振動（鉛直面内，減衰振動・強制振動）	６．鉛直方向での単振動や減衰振動・強制振動について運動方程式を立て，解くことができる.
		7週	力積，仕事，力学的エネルギー	７．力積と運動量，仕事と運動エネルギーの関係を理解でき，力学的エネルギー保存則を利用できる.
		8週	中間試験	１～７に同じ
	2ndQ	9週	保存力とポテンシャル	８．保存力とポテンシャルの関係を理解し，それらを利用して諸量を求めることができる.
		10週	角運動量保存の法則	９．角運動量保存の法則を利用して諸量を求めることができる.
		11週	運動量保存の法則	１０．運動量保存の法則を利用して諸量を求めることができる.
		12週	重心運動と相対運動	１１．２体問題を解くことができる.
		13週	剛体とそのつり合い，固定軸の周りの剛体の運動	１２．剛体のつり合い式及び固定軸の周りの剛体の運動について運動方程式を立て，解くことができる.
		14週	慣性モーメント，剛体の平面運動	１３．慣性モーメントを求めることができる.
		15週	滑りのある剛体の平面運動，撃力	１４．剛体の平面運動について解くことができる.
		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

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	70	30	0	0	0	0	100
配点	70	30	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	現代科学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0109	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「コア講義　分子生物学」田村隆明　著（裳華房），参考書：特になし．必要があれば授業中に紹介する．		
担当教員	土屋 亨,丹波 之宏		

到達目標

細胞の構造・構成成分，核酸，タンパク質，遺伝情報の発現，遺伝子組換え技術に関する基本的事項を理解し，生命の持続性と進化，遺伝形質の発現などの分子生物学的項目について分子のレベルで理解できる．

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	細胞の構造・構成成分，核酸，タンパク質に関する応用的な問題を解くことができる．	細胞の構造・構成成分，核酸，タンパク質に関する基本的な問題を解くことができる．	細胞の構造・構成成分，核酸，タンパク質に関する問題を解くことができない．
評価項目2	遺伝情報の発現、遺伝子組み換え技術に関する応用的な問題を解くことができる．	遺伝情報の発現、遺伝子組み換え技術に関する基本的な問題を解くことができる．	遺伝情報の発現、遺伝子組み換え技術に関する問題を解くことができない．
評価項目3	生命の持続性と進化，遺伝形質の発現などの分子生物学的項目に関する応用的な問題を解くことができる．	生命の持続性と進化，遺伝形質の発現などの分子生物学的項目に関する基本的な問題を解くことができる．	生命の持続性と進化，遺伝形質の発現などの分子生物学的項目に関する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	生物を構成する細胞のつくりと細胞内で起こる様々な反応などの生命現象について，遺伝子や分子というレベルで考え，理解できるように学習する．
授業の進め方・方法	・この授業の内容は，全て学習・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．
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞上記の「知識・能力」に記載した内容について，中間・期末試験で出題し，目標の達成度を評価する．評価に際して，各項目の重みは同じである．評価結果が満点の60%以上の得点の獲得により，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＞中間試験の結果50%，期末試験の結果50%で評価する．再試験は実施しない． ＜単位修得要件＞学業成績で60点以上を取得すること． ＜自己学習＞授業で保証する学習時間と，毎回の授業後に配布し次回の授業の際に提出を求める小テストへの回答，予習・復習（中間試験・期末試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間以上に相当する学習内容となっている．

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	生物の特徴と細胞の性質（授業の概要，生物の条件，細胞，生物と水）	１．生物を構成する細胞の特徴と生物の条件，細胞内の微細構造について説明できる．
		2週	分子と生命活動（生物に含まれる主要な分子とその働き）	２．生命を司る高分子化合物の基本構造と役割について説明できる．
		3週	遺伝や変異におけるDNAの関与（遺伝，遺伝子の役割，遺伝子はDNAでできている）	３．遺伝の概要と突然変異について説明できる．
		4週	DNAの複製，変異と修復，組換え（DNAの性質，複製，変異，組換え）	４．遺伝物質であるDNAの構造と複製の概要，DNAの変異について説明できる．
		5週	転写：遺伝情報の発現とその制御（RNAとは，RNAの性質，転写，転写制御）	５．遺伝子発現の転写の概要と，転写後修飾について説明できる．
		6週	翻訳：RNAからタンパク質をつくる（翻訳，突然変異の翻訳への影響）	６．遺伝子発現におけるDNAとRNA，タンパク質の関係について説明できる．
		7週	染色体は多様な遺伝情報を含む（染色体，クロマチン構造）	７．遺伝子が収納されている染色体の概要について説明できる．
		8週	中間試験	８．これまでに学習した内容を説明できる．
	2ndQ	9週	細胞の分裂，増殖，死（真核細胞の分裂，細胞周期）	９．体細胞分裂と減数分裂について説明できる．
		10週	発生と分化：誕生までのプロセス（発生と分化，器官形成）	１０．受精卵から多細胞生物の個体が形成される過程の概要を説明できる．
		11週	細胞間および細胞内情報伝達（細胞に情報を伝える，細胞内で情報を媒介する分子）	１１．多細胞生物における細胞間および細胞内情報伝達の概要を説明できる．
		12週	癌：突然変異で生じる異常細胞（癌細胞形成の要因，関連遺伝子）	１２．突然変異に起因する癌の発生過程の概要と，その原因について説明できる．
		13週	健康維持と病気発症のメカニズム（免疫，神経系，老化とは何か）	１３．生体防御機構と病気の関係の概要を説明できる．
		14週	細菌とウイルス（微生物とは，細菌・ウイルスの増殖）	１４．細菌とウイルスの違いについて説明できる．
		15週	バイオ技術：遺伝子組換え生物（分子生物学の基礎技術，遺伝子組換え）	１５．分子生物学で使用する実験技術（電気泳動，塩基配列の決定，DNA分子の増幅など）の概要を説明できる．
		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

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	現代科学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0110	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「ニューステージ新地学図表」（浜島書店）．参考書：「46億年の地球史」田近英一　著　（三笠書房）		
担当教員	西井 和晃,丹波 之宏		

到達目標

気候変動と地球システムの知識を習得し，その視点から地球環境問題とその対策について考えることができる．

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	気候変動に関する応用的な問題を解くことができる．	気候変動に関する基本的な問題を解くことができる．	気候変動に関する問題を解くことができない．
評価項目2	地球システムに関する応用的な問題を解くことができる．	地球システムに関する基本的な問題を解くことができる．	地球システムに関する問題を解くことができない．
評価項目3	地球環境問題の視点に基づいた応用的な問題を解くことができる．	地球環境問題の視点に基づいた基本的な問題を解くことができる．	地球環境問題の視点に基づいた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	わたしたちが生活しているこの地球は，誕生から46億年の歳月を経て現在の姿となった．この間，幾度も気候変動が繰り返され，地球上の生物は大量絶滅を繰り返しながらも，時代時代の気候に適合するように進化してきた．その一方で生物活動は気候に大きな影響を与えてきた．現在は人間活動に起因する地球温暖化が進行し，今世紀の末までに世界平均気温が数度上昇する可能性が指摘されている．人間活動は地球温暖化以外にも，さまざまな地球環境問題の原因となっている．地球は一つのシステムとして機能おり，地球環境問題はこの地球システムと密接に関連している．このため温暖化をはじめとする地球環境問題の解決のためには地球システムについての理解が必要不可欠である．本授業では，地球誕生から現在に至るまでの気候変動について，その背景にある地球システムの変化とともに解説する．また，現在の地球環境問題や将来の気候の予測に関する最新の知見について紹介する．
授業の進め方・方法	・この授業の内容は全て学習・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．
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞気候変動と地球システムに関する「知識・能力」１～１２の確認を課題および中間試験，期末試験で行う．１～１２に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す． ＜学業成績の評価方法および評価基準＞課題を30 %，中間試験・期末試験を70 %の割合で加えたもので評価する． ＜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＞地球生命科学を履修した受講者は内容を理解しておくこと． ＜自己学習＞授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）および課題作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間以上に相当する学習内容である． ＜備考＞原則，教科書・配布資料・スライド・映像を用いて授業を進める．授業中の積極的な発言を期待するが，私語は慎むこと．中間試験，定期試験が60点未満の学生には再試験を行う．再試験は上限を60点として扱う．

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	現在の大気と熱平衡	１．現在の大気と熱平衡について説明できる．
		2週	放射平衡温度	２．放射平衡温度の概念を理解し，関連する計算ができる．
		3週	地球の形成とハビタブルゾーン	３．地球の形成とハビタブルゾーンについて説明できる
		4週	地球大気の進化	４．地球大気の進化について説明できる
		5週	過去の気候変動	５．過去の気候変動について説明できる
		6週	地球システム	６．地球システムについて説明できる
		7週	これまでの振り返り	これまでの振り返り
		8週	中間試験	これまでに学習した内容について理解している
	4thQ	9週	現在の地球環境の変化(1)	７．地球温暖化とヒートアイランドについて説明できる．
		10週	現在の地球環境の変化(2a)	８．大気汚染，酸性雨について説明できる
		11週	現在の地球環境の変化(2b)	９．オゾン層の変化について説明できる
		12週	現在の地球環境の変化(3)	１０．森林の減少，砂漠化，淡水資源の減少について説明できる
		13週	エネルギー資源	１１．エネルギー資源について説明できる
		14週	将来気候の予測	１２．将来の気候の予測について説明できる
		15週	まとめ	これまでに学習した内容について理解している
		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

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100

配点	70	30	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	現代科学Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0111	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「高等学校地学」「センサー地学」（啓林館），参考書：「ニューステージ新地学図表」（浜島書店），「地球惑星科学入門第2版」 在田 一則, 竹下 徹, 見延 庄士郎, 渡部 重十　編著　（北海道大学出版会）		
担当教員	立花 義裕,安藤 雄太,丹波 之宏		

到達目標

地球システムのしくみ，その変動と相互作用，自然災害，さらに身近な気象現象について理解を深め，地球と人類の関わりについて考えることができる.

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	地球のシステムのしくみ、その変動と相互作用、自然災害に関する応用的な問題を解くことができる.	地球のシステムのしくみ、その変動と相互作用、自然災害に関する基本的な問題を解くことができる.	地球のシステムのしくみ、その変動と相互作用、自然災害に関する問題を解くことができない.
評価項目2	身近な気象現象に関する応用的な問題を解くことができる.	身近な気象現象に関する基本的な問題を解くことができる.	身近な気象現象に関する問題を解くことができない.
評価項目3	地球科学の視点に基づく地球と人類の関わりに関する応用的な問題を解くことができる.	地球科学の視点に基づく地球と人類の関わりに関する 基本的な問題を解くことができる.	地球科学の視点に基づく地球と人類の関わりに関する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	私達が当たり前のように暮すこの地球は，生命体の生存に適した奇跡とも言えるバランスを保つ“かけがいのない惑星”である．この授業では，地球というシステムに対する基礎知識を身につけると共に，身近な気象現象について理解を深め，現在直面している様々な環境問題・防災への取り組みに対して自ら考える力を養っていくことを目標とする.
授業の進め方・方法	・この授業の内容は全て学習・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.
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞地球科学・生態学に関する「知識・能力」１～７の確認を課題および中間試験，期末試験で行う．１～７に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞課題を30 %，中間試験・期末試験を70 %の割合で加えたもので評価する. ＜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＞2年生の地球生命科学の内容を理解しておくこと. ＜自己学習＞授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）および課題作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間以上に相当する学習内容である. ＜備考＞原則，教科書・配布資料・板書・映像を用いて授業を進める．授業中の積極的な発言を期待するが，私語は慎むこと.

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	宇宙と地球の歴史	１．地球の誕生と大気の組成について考え理解する
		2週	地球の歴史	2．地球の誕生と大気の組成について説明できる
		3週	地球大気の熱収支	3．大気陸地の熱構造について考え理解する
		4週	大規模な大気の動き	4．大気の運動について考え理解する
		5週	海洋の流れ１	5．海洋の熱構造・相互作用について考え理解する
		6週	海洋の流れ２	6．海洋の運動・相互作用について考え理解する
		7週	地球・大気・海洋の総括	これまでに学習した内容について説明できる
		8週	中間試験	これまでに学習した内容について説明できる
	4thQ	9週	気象に関する基礎事項	７．身近な日々の気象現象について考え理解する
		10週	大気の温度構造	８．身近な大気構造について考え理解する
		11週	海陸風とフェーン	９．身近な気象現象と自然災害のしくみについて考え理解する
		12週	大気の前線構造	10．自然災害をもたらす大気のしくみについて考え理解する
		13週	雨の降り方・天気図の作法	11．身近な気象現象について理解する
		14週	天気図を描こう	12．天気図を読み書きできるようにする
		15週	おわりに－気候・気象研究の最前線－	13．異常気象や地球温暖化のしくみについて考え理解する
		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

	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
配点	70	30	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	歴史学概論

科目基礎情報

科目番号	0130	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
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．中国の社会において，中華思想と外交の密接な結び付きを理解・説明出来る.
２．漢民族王朝と非漢民族王朝の婚姻に基づいた外交政策を巡る相違点が理解・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	中国の社会において，中華思想と外交の密接な結び付きを深く理解・説明出来る.	中国の社会において，中華思想と外交の密接な結び付きを理解・説明出来る.	中国の社会において，中華思想と外交の密接な結び付きを理解・説明出来ない.
評価項目2	漢民族王朝と非漢民族王朝の婚姻に基づいた外交政策を巡る相違点が深く理解・説明出来る.	漢民族王朝と非漢民族王朝の婚姻に基づいた外交政策を巡る相違点が理解・説明出来る.	漢民族王朝と非漢民族王朝の婚姻に基づいた外交政策を巡る相違点が理解・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	東アジアの中でも特に中国の歴史といえば，単なる中国国内のみに関わる事柄であると思われがちであるが，決してそれだけの問題にとどまるものではない．中国と近隣諸国の関係性はその都度の外交形態に如実にあらわれる．ここでは具体的に，秦漢帝国から隋唐帝国まで，皇帝の娘である公主が近隣諸国に嫁ぐ婚姻に基づいた外交政策である和蕃公主の降嫁を通じてその実態と変容を考察する．それを通じ，東アジアにおける中国と近隣諸国の関係性及び今後の在り方を自らで模索出来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，自身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，前期中間・前期末の試験で出題し，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>前期中間・前期末の試験の平均点で評価する．ただし，前期中間・前期末の試験について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．授業中に世界遺産などに関するレポート及びプレゼンを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．授業での学習時間，及び，予習・復習（試験のための学習も含む）に必要な時間の総計が４５時間に相当する.

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	中華と夷狄	１．中華思想の内容が理解出来る.
		2週	冊封・羈縻・互市	２．中国における多様な外交政策の性格が理解出来る.
		3週	春秋戦国時代における夷狄との婚姻外交	３．和蕃公主の降嫁の性格と春秋戦国時代の外交の特徴が理解出来る.
		4週	秦代における匈奴との関係	４．秦漢帝国の成立の意義と華夷観の特徴が理解出来る.
		5週	前漢における和蕃公主の降嫁１　高祖劉邦期	５．前漢における国力の推移と和蕃公主の降嫁の関係性が理解出来る.
		6週	前漢における和蕃公主の降嫁２　武帝期	上記５．に同じ.
		7週	前漢における和蕃公主の降嫁３　宣帝・元帝期	上記５．に同じ.
		8週	後期中間試験	上記１～５の内容が理解出来る.
	2ndQ	9週	後漢魏晋南朝における和蕃公主の降嫁	６．漢民族王朝における和蕃公主の降嫁の特徴が理解出来る.
		10週	五胡十六国時代における和蕃公主の降嫁	７．北方遊牧騎馬民族国家における和蕃公主の降嫁の特徴が理解出来る.
		11週	北朝における和蕃公主の降嫁１　北魏	８．北朝における和蕃公主の降嫁の転換が理解出来る.
		12週	北朝における和蕃公主の降嫁２　北魏分裂以降	上記８．に同じ.
		13週	隋及び唐代前期における和蕃公主の降嫁	９．隋唐における和蕃公主の降嫁の隆盛が理解出来る.
		14週	唐代中期における和蕃公主の降嫁	１０．安史の乱前後における唐の国力の盛衰と和蕃公主の降嫁の変容の関係性が理解出来る.
		15週	唐代後期における和蕃公主の降嫁	１１．安史の乱以降における唐の国力の衰退と和蕃公主の降嫁の減衰の関係性が理解出来る.
		16週	学年末試験	上記６～１１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

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05年度 (2023年度)	授業科目	言語表現学

科目基礎情報

科目番号	0131	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「パスポート国語必携　四訂版」（桐原書店），プリント教材　　参考書等：本校指定の電子辞書.		
担当教員	熊澤 美弓		

到達目標

話すこと，聞くこと，書くこと，語彙，敬意表現についての知識を身につけ，コミュニケーションにとって最も大切な「自分の気持ちを正確に相手に伝えること」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	応用的な話すこと・聞くことの能力を運用することができる.	基本的な話すこと・聞くことの能力を運用することができる.	話すこと・聞くことの能力を運用することができない.
評価項目2	応用的な語彙・文章を書くことの能力を運用することができる.	基本的な語彙・文章の書くことの能力を運用することができる.	語彙・文章の書くことの能力を運用することができない.
評価項目3	応用的な敬意表現を運用することができる.	基本的な敬意表現を運用することができる.	敬意表現を運用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	コミュニケーションにおいて最も大切なことは，自分の考えを相手に分かりやすく，正確かつ印象的に伝えることと，自分のもっている情報を相手に正確に効率よく伝えることである．そこで，本授業では，様々な言語表現のための基礎的な能力を身につけることを目標とする.
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育到達目標（A）の<視野>および（C）の<発表>に対応する. ・授業は講義・演習形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
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」を網羅した定期試験を実施する．また，その他レポート，小テスト，口頭発表等で出題し，目標の達成度を評価する．各「到達目標」に関する重みは概ね均等とする．合計点の６０%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間試験、前期定期試験を60%，提出課題・小テストを20%，口頭発表等の結果を20%として評価する．ただし，原則として再試験は行わない. <単位修得要件> 前期中間及び期末試験，提出課題，小テスト，口頭発表等の結果，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> 本教科は，国語ＩＡ・国語ＩＢ・国語Ⅱ・日本文学の，３年次までの国語に関するすべての学習内容が基礎となる教科である. <レポート等>理解を深めるため，毎回の授業において課題を課す．また，レポートや小テストのための自宅学習を課す. <備考>本科目はコミュニケーション能力を身につけることを重点において学習する．授業には積極的な取り組むこと，また，授業中のみならず，課題提出を求め，小テストを行うので，日頃の予習復習に力を入れること．なお，本教科は後に学習する言語表現学Ⅱ，言語表現学特論（専攻科）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	授業の概要および学習方法の説明	１．授業の概要および学習方法について理解している.
		2週	「書くこと」基礎編　①	2．「仮名遣い」「同音異義語」などの基礎知識を踏まえ，文章の書き方について，「整った文」「わかりやすい文」「文のつなぎ方」などを理解している.
		3週	「書くこと」基礎編　②	上記２に同じ.
		4週	「書くこと」基礎編　③	上記２に同じ.
		5週	「書くこと」実践編　①	3　実際に様々な文章を書き，注意すべき点や，間違いやすい表現を理解している.
		6週	「書くこと」実践編　②	上記３に同じ.
		7週	「書くこと」実践編　③	上記３に同じ.
		8週	中間試験	上記１～３について理解した上で，説明することができる.
	2ndQ	9週	「話すこと・聞くこと」基礎編　①	４．中間試験の内容を理解している. ５．「効果的な表現」のための論法,ディベート,コミュニケーションについて理解している.
		10週	「話すこと・聞くこと」基礎編　②	上記５に同じ.
		11週	「話すこと・聞くこと」基礎編　③	上記５に同じ.
		12週	「敬意表現」基礎編　①	６．「尊敬」「謙譲」「丁寧」の３種類の基礎を理解している.
		13週	「敬意表現」基礎編　②	上記６に同じ.
		14週	「話すこと・聞くこと」実践編　①	７．プレゼンテーションを行い，よいプレゼンテーションのあり方を理解している.

		15週	「話すこと・聞くこと」実践編　② 前期末までの復習	上記１～７の学習内容について理解している.
		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

	試験	小テスト・提出課題	口頭発表	合計
総合評価割合	60	20	20	100
配点	60	20	20	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	法学

科目基礎情報

科目番号	0132	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	森口佳樹・畑雅弘他著『ワンステップ憲法』（嵯峨野書院）		
担当教員	早野 暁,松岡 信之		

到達目標

1．民主主義の基本原理、日本国憲法の成立経緯や特性、特に個人の「基本権」という発想を理解できる。
2．現代社会の法と政治、法の支配という理念、民主主義の限界と司法の中立性の関係、法と正義について理解できる。
３．国際法規・国際慣習法及び歴史を踏まえた上での他国との協調の方策を知りかつ実践できる。
４．産業技術の発展と法規制の望ましい関係、工学技術者としての倫理基準に従い行動できる。
５．司法や訴訟における法の解釈が完全に中立かつ公正なものとは限らないことを理解できる。

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	民主主義の基本原理,日本国憲法の成立経緯や特性,特に個人の「基本権」という発想を応用的に理解できる.	民主主義の基本原理,日本国憲法の成立経緯や特性,特に個人の「基本権」という発想を基本的に理解できる.	民主主義の基本原理,日本国憲法の成立経緯や特性,特に個人の「基本権」という発想を理解できない.
評価項目2	現代社会の法と政治,法の支配という理念,民主主義の限界と司法の中立性の関係,法と正義について応用的に理解できる.	現代社会の法と政治,法の支配という理念,民主主義の限界と司法の中立性の関係,法と正義について基本的に理解できる.	現代社会の法と政治,法の支配という理念,民主主義の限界と司法の中立性の関係,法と正義について理解できない.
評価項目3	国際法規・国際慣習法及び歴史を踏まえた上での他国との協調の方策を知りかつ応用的に実践できる.	国際法規・国際慣習法及び歴史を踏まえた上での他国との協調の方策を知りかつ基本的に実践できる.	国際法規・国際慣習法及び歴史を踏まえた上での他国との協調の方策を知りかつ実践できない.
評価項目4	産業技術の発展と法規制の望ましい関係,工学技術者としての倫理基準に従い応用的な行動ができる.	産業技術の発展と法規制の望ましい関係,工学技術者としての倫理基準に従い基本的な行動ができる.	産業技術の発展と法規制の望ましい関係,工学技術者としての倫理基準に従い行動できない.
評価項目5	司法や訴訟における法の解釈が完全に中立かつ公正なものとは限らないことを応用的に理解できる.	司法や訴訟における法の解釈が完全に中立かつ公正なものとは限らないことを基本的に理解できる.	司法や訴訟における法の解釈が完全に中立かつ公正なものとは限らないことを理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	理系のエンジニアに求められる憲法及び法律の基礎知識を体得する。また、健全な社会人としての法の素養を身につける。
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。「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。
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」を網羅した中間試験、定期試験を1回ずつ実施する。またその他レポートを1回実施して目標の達成度を評価する。合計点の60%の得点で目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 〈学業成績の評価方法と評価基準〉前期中間試験と前期定期試験を60%、レポートの得点を40%として評価する。ただし、前期中間試験、前期期末試験とも再試験は行わない。 〈単位修得要件〉前期中間試験、前期定期試験、レポートの結果、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〉本教科は高校の公民、日本史、世界史、地理の一般知識が前提となっている。 〈レポート等〉理解を深めるため1回レポート課題を出す。 〈備考〉本科目は法の素養を身につけることに重点を置いて学習する。日頃から法的な思考とは何かを意識して考え、各回の授業の予習・復習を奨励する。

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		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		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

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05年度 (2023年度)	授業科目	技術経営

科目基礎情報

科目番号	0133	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	参考書： 加護野忠男・吉村典久『1からの経営学（第2版）』碩学舎,２０１２．藤田誠『経営学入門』中央経済社,２０１５．阿部隆夫『若手エンジニアのための技術経営論入門』森北出版,２００９．その他授業中適宜指示する．		
担当教員	松岡 信之		

到達目標

1. 現代企業の特質、製品・サービスの開発過程について理解することができる.
2. 技術経営の基本的な考え方（組織論、マーケティング論、生産過程論、人事・財務など）を理解できる.
3. 企業の特質や課題に関して、自らの言葉で説明し、他の参加者と議論することができる.
4. 新規企業の設立や具体的な製品・サービスを構想することができる。

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	現代企業の特質、製品・サービスの開発過程について深く理解することができる.	現代企業の特質、製品・サービスの開発過程について理解することができる.	現代企業の特質、製品・サービスの開発過程について理解することができない.
評価項目2	技術経営の基本的な考え方（組織論、マーケティング論、生産過程論、人事・財務など）を十分理解できる.	技術経営の基本的な考え方（組織論、マーケティング論、生産過程論、人事・財務など）を理解できる.	技術経営の基本的な考え方（組織論、マーケティング論、生産過程論、人事・財務など）を理解できない.
評価項目3	企業の特質や課題に関して、自らの言葉で説明し、他の参加者と議論することができる.	企業の特質や課題に関して、ある程度自らの言葉で説明し、他の参加者と議論することができる.	企業の特質や課題に関して、自らの言葉で説明し、他の参加者と議論することができない.
評価項目4	新規企業の設立や具体的な製品・サービスを十分に構想することができる。	新規企業の設立や具体的な製品・サービスを構想することができる。	新規企業の設立や具体的な製品・サービスを構想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	本講義のねらいは自らの技術を活用できるような起業と経営の実践的なアイディアを形成することである．講義の主な内容は技術経営の基礎的な知識を習得して技術を生かせるような経営の手法について学ぶことである．授業内容に関係するニュースや書籍など紹介して知識を深める.
授業の進め方・方法	・全ての内容は学習・教育目標(Ａ)＜視野＞とJABEE基準1.1(a)（b）に対応する. ・授業は前半部分を講義形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・授業は後半部分をディスカッションや発表形式で行う．自らの考えを積極的に述べる. ・「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. ・履修者の理解度によって、シラバスの内容を一部変更することがある。
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」を網羅した中間試験と期末試験の点数と、授業への参加、発表を総合的に評価する. <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結果の平均値,授業中の発表や参加度の評価点を成績とする. <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>特になし. <備考>授業の進め方は以下の通りとし,講義を行ったあとにディスカッションや発表を行うことで理解を深める. パワーポイントを用いた講義（40分）,個人あるいはグループによる研究・議論（20分）,個人あるいはグループによる発表・討論（30分）.

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	イントロダクション、技術経営とはなにか	１．技術経営とは何を学ぶ学問なのかを理解する.
		2週	経営戦略とモチベーション	2．モチベーションやリーダーシップについて理解できる.
		3週	組織論の基礎	3．組織のあり方について理解することができる。
		4週	経営組織	4．企業における戦略について理解できる
		5週	組織マネジメントと生産管理	5．効率的な経営資源について理解できる
		6週	マーケティング①	6．マーケティング論の基礎について理解できる
		7週	マーケティング②	7．実際的なマーケティングについて理解できる
		8週	中間試験	１～７．これまでの学習内容を理解し，自ら記述できる.
	4thQ	9週	技術と制度	8．技術経営における技術と経営の関係を理解できる.
		10週	競争戦略	9．企業の利益を生み出すシステムについて理解できる.
		11週	イノベーション	10．技術革新の理論について理解できる
		12週	研究開発	11．研究開発の重要性について理解できる
		13週	製品開発プロセス	12．具体的な製品開発過程を理解できる
		14週	会社設立と新製品・サービスの発売	13．グループワークを通して左記の事柄を考え、表現することができる
		15週	ソフトウェア開発	14．ソフトウェア開発とプロセスについて理解できる.
		16週	学年末試験	8～14．これまでの学習内容を理解し，自ら記述できる.

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

評価割合							
	中間試験	学年末試験	小テスト	態度	課題・発表	その他	合計
総合評価割合	30	30	0	0	40	0	100
配点	30	30	0	0	40	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	コミュニケーション英語Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0137	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	1.Documents downloaded from Internet file storage. 2. Research material, or a device, such as a Smartphone, that allows for engaging in Internet research. 3. Material as distributed in class.		
担当教員	Lawson Michael		

到達目標

The objective of this course is to provide students with many opportunities to practice creating and giving English-language speeches based on the well-established pedagogical method of extemporaneous speaking, as well as to offer students practice creating and engaging in dramatic, humorous, and demonstrative speeches. Based on a TOEFL sample of topics for writing, students will engage in weekly extemporaneous speeches in order to develop their ability to brainstorm major points and construct a free-form rough outline, to find relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources, and to rehearse and to improve their oratory skills. Specifically, each week you will select a topic from the TOEFL topics list, will spend 10 minutes picking your topic, 10 minutes researching your topics and creating free-form rough outlines of your ideas, will spend the next 10 minutes writing your topics, and the final 10 minutes rehearsing your speeches. After this 40 minute time period, students will take turns saying their speeches. Students will also practice and engage in three speech contests in which their skill in dramatic, humorous, and demonstrative oratory competence will be improved.

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	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図り，その応用ができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を応用的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，応用的に100語以上のまとまりのある文章を英語で書くことができる．	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる．	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができない．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話せず，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができない．
評価項目2	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語以上の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取り，その応用ができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑かつ応用的にコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語以上の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して応用的に書くことができる．	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる．	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができない．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができない．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができない．
評価項目3	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明，解釈の適用ができる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し，解釈できる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も，解釈もできない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	Students' ability to brainstorm major points and construct a rough outline, to find relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources, to rehearse and to improve their oratory skills, and to improve ability to create and give dramatic, humorous, and demonstrative speeches, will be evaluated through three speech contests. Students will have attained the goals provided that they have earned 60% of the total points possible for this course.
授業の進め方・方法	The following content conforms to the learning and educational goals: (A) ＜Perspective＞ and (C) ＜English＞.
注意点	Students will be asked: 1. To practice brainstorming speech topics; 2. To practice constructing rough speech outlines; 3. To practice finding relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources; and, 4. To practice rehearsing and improving their oratory skills by engaging in extemporaneous, dramatic, humorous, and demonstrative speeches. Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit.

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	Introduce class requirements	Students will learn about class requirements.
		2週	Pick TOEFL TOPIC 1 and PERUASIVE SPEECH	1. To practice brainstorming speech topics; 2. To practice constructing rough speech outlines; 3. To practice finding relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources; and, 4. To practice rehearsing and improving their oratory skills by engaging in extemporaneous, dramatic, humorous, and demonstrative speeches.
		3週	Pick TOEFL TOPIC 2 and PERUASIVE SPEECH	1～4 listed above.
		4週	Pick TOEFL TOPIC 3 and PERUASIVE SPEECH	1～4 listed above.
		5週	Pick TOEFL TOPIC 4 and PERUASIVE SPEECH	1～4 listed above.
		6週	SPEECH CONTEST 1	1～4 listed above.
		7週	Pick TOEFL TOPIC 5 and MOTIVATIONAL SPEECH	1～4 listed above.
		8週	Pick TOEFL TOPIC 6 and MOTIVATIONAL SPEECH	1～4 listed above.
	2ndQ	9週	Pick TOEFL TOPIC 7 and MOTIVATIONAL SPEECH	1～4 listed above.
		10週	Pick TOEFL TOPIC 8 and MOTIVATIONAL SPEECH	1～4 listed above.
		11週	SPEECH CONTEST 2	1～4 listed above.
		12週	Pick TOEFL TOPIC 9 and INFORMATIVE SPEECH	1～4 listed above.
		13週	Pick TOEFL TOPIC 10 and INFORMATIVE SPEECH	1～4 listed above.
		14週	Pick TOEFL TOPIC11 and INFORMATIVE SPEECH	1～4 listed above.
		15週	Pick TOEFL TOPIC 12 and INFORMATIVE SPEECH	1～4 listed above.
		16週	SPEECH CONTEST 3	1～4 listed above.

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	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	4	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	4	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	4	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	4	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	4	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	4	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	4	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	4	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	4	

	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	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	75	25	0	0	0	0	100
配点	75	25	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	物理Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0143	科目区分	一般 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 4
開設学科	材料工学科	対象学年	4
開設期	通年	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「新編　物理学」藤城敏幸　東京教学社		
担当教員	三浦 陽子		

到達目標

古典力学および電磁気学の基礎を理解し，それらに関連した諸物理量を求めるために数学的知識に基づいて問題を式に表すことができ，解を求めることができる.

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	古典力学に関する微積分を用いた応用問題を解くことができる.	古典力学に関する微積分を用いた基本問題を解くことができる.	古典力学に関する微積分を用いた基本問題を解くことができない.
評価項目2	電磁気学に関する微積分を用いた応用問題を解くことができる.	電磁気学に関する微積分を用いた基本問題を解くことができる.	電磁気学に関する微積分を用いた基本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	物理は自然界の法則，原理を学ぶ学問であり，専門科目を学ぶための重要な基礎科目である．本講義では，微分，積分，ベクトルを使い，大学程度の物理を学ぶ．古典力学および電磁気学を学ぶ.
授業の進め方・方法	・第１週～第３０週までの内容はすべて，学習・教育到達目標（Ｂ）＜専門＞に相当する. ・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
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２回の中間試験，２回の定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．必要に応じ演習課題の提出を求める．各試験と課題の評価結果が百点法で６０点以上の場合に目標の達成とする. ＜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４回の試験の平均点を学業成績とする．ただし、それぞれの試験には演習課題の評価を最大で20%まで加味する．学年末試験を除く定期試験で６０点を取得できない場合には，再試験を行う場合がある（演習課題を含め６０点を上限として評価する）. ＜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＞３年生までに習った数学および「物理Ⅰ」「物理Ⅱ」「物理Ⅲ」の学習が基礎となる教科である. ＜レポート等＞演習課題を課す. ＜備考＞本教科は後に学習する物理学特論（専攻科）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	変位・速度・加速度	1. 質点の位置を表記でき，速度，加速度を求めることができる.
		2週	ニュートンの運動三法則	2. 運動の３法則を説明できる
		3週	放物運動	3. 放物運動の運動方程式を立てて解くことができる.
		4週	単振動の基本	4. 単振動の基本を理解し，関連する問題を解くことができる.
		5週	単振動の応用、減衰振動	5. 振動の応用を理解し，関連する問題を解くことができる.
		6週	力積と運動量、仕事と運動エネルギー	6. 力積と運動量および仕事と運動エネルギーの関係を理解し，関連する問題を解くことができる.
		7週	万有引力、角運動量と中心力	7. 角運動量と力のモーメントを説明できる.
		8週	前期中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	保存力とポテンシャル	8. 保存力場での位置エネルギーを理解し，力学的エネルギー保存則を用いた計算ができる.
		10週	二体問題、重心運動と相対運動	9. 二体問題を理解し、関連する問題を解くことができる.
		11週	運動量保存の法則	10. 運動量保存則を用いた計算ができる.
		12週	剛体にはたらく力と力のモーメント	11. 剛体にはたらく力と力のモーメントによる運動を記述できる.
		13週	固定軸の周りの剛体の運動	12. 剛体の回転運動を記述できる.
		14週	慣性モーメントの求め方	13. 剛体の慣性モーメントを求めることができる.
		15週	剛体の平面運動	14. 重心と回転の運動方程式を立てることができる.
		16週		
後期	3rdQ	1週	クーロンの法則と電場	15. クーロン力と電場を理解し，諸量を計算できる.
		2週	ガウスの法則	16. ガウスの法則を用いて電場を求めることができる.
		3週	電位と導体	17. 電場から電位を求めることができる.
		4週	キャパシター	18. 導体の性質を理解し，電気容量を求めることができる.
		5週	誘電体	19. 誘電体を入れた電気容量を求めることができる.

		6週	電場のエネルギー、オームの法則	20. 静電エネルギー、電流の意味を説明でき，オームの法則を用いた計算ができる.
		7週	ジュール熱と起電力，キルヒホッフの法則	21. 電気回路について理解し，電流や電圧を計算できる.
		8週	後期中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	4thQ	9週	磁場、磁性体、ローレンツ力	22. 磁石と磁場に関する基礎知識を説明できる.
		10週	ビオ・サバールの法則	23. ビオ・サバールの法則を用いて磁場を求めることができる.
		11週	アンペールの法則	24. アンペールの法則を用いて磁場を求めることができる.
		12週	電磁誘導	25. 電磁誘導の法則を説明できる.
		13週	自己誘導と相互誘導	26. 自己誘導または相互誘導の性質を説明できる.
		14週	交流、電気振動	27. 交流の特徴を説明でき，回路における諸量を計算できる.
		15週	変位電流、マクスウェルの方程式、電磁波	28. これまでの学習を踏まえ，マクスウェルの方程式を説明できる.
		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	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3	
				等加速度直線運動の公式を用いて、物体の座標、時間、速度に関する計算ができる。	3	
				平面内を移動する質点の運動を位置ベクトルの変化として扱うことができる。	3	
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	3	
				平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3	
				自由落下、及び鉛直投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				水平投射、及び斜方投射した物体の座標、速度、時間に関する計算ができる。	3	
				物体に作用する力を図示することができる。	3	
				力の合成と分解をすることができる。	3	
				重力、抗力、張力、圧力について説明できる。	3	
				フックの法則を用いて、弾性力の大きさを求めることができる。	3	
				質点にはたらく力のつりあいの問題を解くことができる。	3	
				慣性の法則について説明できる。	3	
				作用と反作用の関係について、具体例を挙げて説明できる。	3	
				運動方程式を用いた計算ができる。	3	
				簡単な運動について微分方程式の形で運動方程式を立て、初期値問題として解くことができる。	3	
				運動の法則について説明できる。	3	
				静止摩擦力がはたらいている場合の力のつりあいについて説明できる。	3	
				最大摩擦力に関する計算ができる。	3	
				動摩擦力に関する計算ができる。	3	
				仕事と仕事率に関する計算ができる。	3	
				物体の運動エネルギーに関する計算ができる。	3	
				重力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				弾性力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力学的エネルギー保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				物体の質量と速度から運動量を求めることができる。	3	
				運動量の差が力積に等しいことを利用して、様々な物理量の計算ができる。	3	
				運動量保存則を様々な物理量の計算に利用できる。	3	
				周期、振動数など単振動を特徴づける諸量を求めることができる。	3	
				単振動における変位、速度、加速度、力の関係を説明できる。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
				万有引力の法則から物体間にはたらく万有引力を求めることができる.	3	
				万有引力による位置エネルギーに関する計算ができる。	3	
				力のモーメントを求めることができる。	3	
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	3	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	

				重心に関する計算ができる。	3	
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	3	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	3	
			電気	導体と不導体の違いについて、自由電子と関連させて説明できる。	3	
				電場・電位について説明できる。	3	
				クーロンの法則が説明できる。	3	
				クーロンの法則から、点電荷の間にはたらく静電気力を求めることができる。	3	
				オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3	
				抵抗を直列接続、及び並列接続したときの合成抵抗の値を求めることができる。	3	
				ジュール熱や電力を求めることができる。	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	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	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	確率統計

科目基礎情報

科目番号	新規	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「教科書：理工系のための数学入門　確率・統計」菱田博俊（オーム社）		
担当教員	大貫 洋介		

到達目標

確率・統計に関する基本的な考え方である資料の整理・統計的推定・検定に必要な知識を習得し，実験データ等の解析・分析に応用できる.

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
資料の整理	資料の特性を踏まえたうえでデータを整理し，統計量の意味・性質を理解した上で利用することができる.	資料を整理し，基本的な統計量を求めることができる.	資料を整理し，基本的な統計量を求めることができない.
確率	確率の定義や条件付き確率，確率の乗法定理を理解し計算ができ，背後にある標本空間（確率空間）の構造についても説明ができる.	確率の定義や条件付き確率，確率の乗法定理を理解し計算ができる.	確率の計算ができない.
確率変数と様々な分布	確率変数の概念を良く理解し，やや発展的な問題も解くことができる.	確率変数に関する基本的な問題が解ける.	確率変数に関する基本的な問題が解けない.
統計的推定・仮説検定	統計学の数学的構造（概念の定式化の仕方や簡単な証明など）を理解した上で，統計的推定，検定の問題が解ける.	統計的推定，検定の基本的な問題が解ける.	統計的推定，検定の基本的な問題が解けない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	確率・統計学は，情報化社会といわれる今日において各方面で意思決定のために用いられている学問である．本授業において，確率・統計学の基礎的な項目について学習するとともに，データの整理・分析に関する理論の理解と分析方法の習得をおこなう.
授業の進め方・方法	・授業の内容はすべて，学習・教育到達目標(B)＜専門＞，学習・教育到達目標(B)＜基礎＞に相当する. ・本授業は講義・演習形式で行う．講義部分は可能な限り予習教材を準備しておくので事前に自己学習の上で確認小テストを実施しておくこと. ・「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」１～11の理論の理解に関する確認を中間試験，期末試験で行う．１～11に関する重みはおおむね均等で合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. 　データの取り扱い，分析方法の習得の確認は指定された形式でのレポートを提出することで行う. <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平均点で40%，課題の提出で40%，予習教材に対する確認小テストで20%として評価する．期末試験で60点に達していない場合に再試験を実施することがある．再試験を実施した場合，再試験の成績が期末試験の成績を上回った場合には，60点を上限として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> 　本教科は数学の学習が基礎となる教科である．数学の基礎は十分に理解している必要がある．なお，授業開始までに場合の数の範囲である順列・組合せに関しては習熟しておくこと. <自己学習> 　授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，期末試験のための学習も含む），課題の作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. <備考> 　本教科は通して学習する内容は卒業研究で利用してもらうことを想定している．確率・統計で学習する用語の意味と性質を理解することが重要であるとともに実際の分析手法を身に着けることを目的とする. 　授業時間を有効に活用するために学習動画と確認小テストは事前に取り組んでおく必要がある.

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	授業ガイダンス・データの取扱い・確率（1,2章）	1．確率の加法定理，排反事象，余事象について理解し，確率の計算ができる.
		2週	条件付き確率，独立事象（2章）	上記1 2．条件付き確率，確率の乗法定理，独立事象について理解し，確率の計算ができる.
		3週	資料の整理（一次元のデータ）（3章）	3．１次元のデータを整理して，平均・分散・標準偏差を求めることができる.
		4週	資料の整理（二次元のデータ）（4,5章）	4．２次元のデータを整理して，散布図を作成し，相関係数・回帰直線を求めることができる.
		5週	確率変数と確率分布:平均，分散，標準偏差	5．確率変数の概念を理解し，確率分布から平均，分散，標準偏差を求めることができる.
		6週	二項分布とポアソン分布（7章）	上記3 6．二項分布と正規分布の性質や特徴を説明できる.
		7週	連続型確率分布，正規分布（6章）	上記3,6
		8週	中間試験	上記1～6

	4thQ	9週	統計量と標本分布，大数の法則・中心極限定理	上記6 7．標本平均の分布について，その基本的な性質を理解している．
		10週	統計的推定（第9章）	8．推定の考え方を理解し，実データを利用し推定を行うことができる．
		11週	仮説検定（第9章）	9．仮説検定の考え方を理解し，実データを利用し検定を行うことができる．
		12週	いろいろな確率分布（第8,10,11章）	10. 様々な分布を理解し，推定検定に利用できる．
		13週	実データを利用した分析1	11．実データを利用し，適切にデータ処理・分析を実施し，レポートとして報告することができる．
		14週	実データを利用した分析2	上記11
		15週	実データを利用した分析3	上記11
		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	独立試行の確率、余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解し、簡単な場合について、確率を求めることができる。	3	
				条件付き確率、確率の乗法定理、独立事象の確率を理解し、簡単な場合について確率を求めることができる。	3	
				1次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差を求めることができる。	3	
				2次元のデータを整理して散布図を作成し、相関係数・回帰直線を求めることができる。	3	

評価割合

	定期試験	課題	確認小テスト	合計
総合評価割合	40	40	20	100
配点	40	40	20	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	電気電子要素

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	学修単位: 2
開設学科	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：後閑哲也著「作る，できる/基礎入門 電子工作の素」技術評論社		
担当教員	辻 琢人		

到達目標

電気回路及び電子回路の基礎的な法則を学び，電気回路及び電子回路を構成する素子について概説する．それらの素子を使った様々な機能を持つ回路について説明する．そして，実用的な電子回路素子を使った基本的な制御方法などについての知識を習得する．

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	電気回路・電子回路に関する問題が解ける．	電気回路・電子回路に関する基礎的な問題が解ける．	電気回路・電子回路に関する問題が解けない．
評価項目2	電気回路・電子回路部品について説明できる．	電気回路・電子回路部品の基礎的な事柄を説明できる．	電気回路・電子回路部品について説明できない．
評価項目3	実用的な電子回路について動作を説明できる．	実用的な電子回路について基礎的な事柄を説明できる．	実用的な電子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

教育方法等

概要	電気回路及び電子回路に関する直流・交流の基礎的な理論及び定理，受動素子及び能動素子の種類と構造と原理と使い方について実践的な知識を学ぶ．基礎的な電気回路及び電子回路で使用される部品について具体的な知識を学ぶ．そして，モータ駆動回路やセンサ入力回路などについて学ぶ．また，RT関係の回路図を読んで機能の概略を理解すると共に，実体配線図を描いて基板製作が可能なレベルの知識を学ぶ．
授業の進め方・方法	・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(B)＜専門＞およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する． ・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する． ・「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．
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試験および定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とする．評価結果が１００点法で６０点以上の場合に目標の達成とする． <学業成績の評価方法および評価基準>後期中間，学年末の2回の試験の平均点で評価する．レポート・小テストを課した場合は，学業成績の１５%を上限として評価に組み入れることがある． <単位修得条件>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>機械工学，電気・電子工学，情報工学などの専門的な知識は必要としないが，物理，数学などの基礎知識を習得していること． <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である． <備考>本科目は，後に学習する基礎メカトロニクスや基礎組み込みシステムに関連する教科である． ＜電気電子工学科の学生は，履修をしても単位を与えない．＞

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	直流回路の基礎理論(オームの法則，キルヒホッフの法則)	1. 電気回路の基礎理論を理解し，それに関する計算ができる．
		2週	交流回路の基礎理論(交流，インピーダンス)	上記1
		3週	電気回路部品(抵抗，コンデンサ，インダクタ)	2. 電気回路部品の役割を説明できる．
		4週	電子回路部品(ダイオード，バイポーラトランジスタ，FET，発光ダイオード)	3. 電子回路部品の役割を説明できる．
		5週	回路作製の基礎1(コネクタ類，基板，中継コネクタ，パネル取り付け，ケーブルなど)	上記3
		6週	回路作製の基礎2(基板回り，製作技術，種類，基板の作製方法)	上記3
		7週	計測機器の基礎(テスタ，オシロスコープ，計測方法)	4. 計測機器を使った測定方法を説明できる．
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる．
	4thQ	9週	電子回路の基礎1(トランジスタの使い方，増幅回路)	5. 基本的な電子回路の動作を理解し，説明できる．
		10週	電子回路の基礎2(オペアンプ，増幅器，ボルテージフォロア)	上記5
		11週	電子回路の基礎3(タイマーIC，分周回路：音程･LED光量制御)	6. 電子機器の基本的な制御方法を説明できる．
		12週	PWM制御の基礎(PWM制御)	上記6
		13週	実用的な電子回路1(Hブリッジ)	上記6
		14週	実用的な電子回路2(変圧回路，整流回路，平滑回路)	上記5
		15週	実用的な電子回路素子(モータドライブ素子，センサ回路)	上記6
		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							
	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	電気化学

科目基礎情報

科目番号	0086	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	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「基礎からわかる電気化学（第二版）」泉生一郎ら　（森北出版）参考書：「エッセンシャル電気化学」玉虫伶太，高橋勝緒（東京化学同人）．新世代工学シリーズ　　「電気化学」　小久見　善八　編著（オーム社）		
担当教員	兼松 秀行		

到達目標

材料工学についての電気化学的アプローチを理解するとともに，それらに関する種々の計算ができること．

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	電解質溶液の性質を理解し応用できる．	電解質溶液の性質を理解できる．	電解質溶液の性質を理解できない．
評価項目2	酸化還元について理解し，応用できる．	酸化還元について理解できる．	酸化還元について理解できない．
評価項目3	電気化学的な材料工学の諸問題を理解し応用できる．	電気化学的な材料工学の諸問題を理解できる．	電気化学的な材料工学の諸問題を理解できない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	各種材料と電気化学との関わり合いを，様々な電気化学の諸問題を取り上げて学び，電気化学がいかに材料にとりわけ金属材料の様々な諸現象や開発に役立つものかを理解する．
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標（B）＜専門＞に相当する． ・授業は，講義形式で行われる．適宜演習を行う．講義中は集中して聴講する． ・「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．
注意点	<到達目標の評価方法と基準>材料工学についての電気化学的アプローチを理解するとともに，それらに関する種々の計算ができること．授業内容を網羅した問題を定期試験および演習・課題レポートで出題し，目標の達成度を評価する．各項目の重みは概ね均等とする．評価結果が百点法の６０点以上の場合に目標達成とする． <学業成績の評価方法および評価基準>期末試験結果の平均点を60%，レポートや小テストを40%で評価する．レポート，小テストは授業中に示し，Moodleに提出する． <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>技術・理科系大学1,2年程度および高専3，4年の物理，化学および数学を前提とする．本教科は物理化学Ⅰ，Ⅱの学習が基礎となる教科である． <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（レポート作成のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である．

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	電気化学の概要	1. 電気化学が材料工学になぜ必要かが理解できる．
		2週	電解質溶液の性質	2. 酸化還元反応と電解質溶液の関係が説明できる．
		3週	電池の起電力と電極電位	3. 電位，電流と酸化還元反応の関係が説明できる．
		4週	電極と電解液界面の構造	4. 電極の界面構造が説明できる．
		5週	電極反応の速度	5. 電極反応の速度論的解析が理解できる．
		6週	光電気化学	6. 光と電気化学反応の関係が説明できる．
		7週	電解合成の基礎	7. 電解合成の基礎的な事柄が説明できる．
		8週	一次電池と二次電池	8. 電池の分類とその基本的な概念・構成が説明できる．
	2ndQ	9週	燃料電池	9. 燃料電池について基礎的な事柄が説明できる．
		10週	電気化学キャパシター	10. 電気化学キャパシターの基礎的な事柄が説明できる．
		11週	光触媒と湿式太陽電池	11. 光触媒，湿式太陽電池を説明できる．
		12週	化学センサー	12. 化学センサーの基礎的な事柄が説明できる．
		13週	腐食防食と表面処理	13. 腐食防食と表面処理における電気化学の関わりについて説明できる．
		14週	電気化学と環境	14. 電気化学と環境の関わりについて説明できる．
		15週	まとめ -将来の電気化学	15. これまで学んだことをまとめて，将来を展望する．
		16週	総括と演習	学習した事柄を総括し，必要な演習を行い，総仕上げとする．

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
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	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。	4	
				パウリの排他原理、軌道のエネルギー準位、フントの規則から電子の配置を示すことができる。	4	
				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。	4	

				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。	4	
				イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度について説明できる。	4	
				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。	4	
				原子価結合法により、共有結合を説明できる。	4	
				イオン結合の形成と特徴について理解できる。	4	
				金属結合の形成と特徴について理解できる。	4	
				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。	4	
				代表的な非金属元素の単体と化合物の性質を説明できる。	4	
				代表的な金属元素の単体と化合物の性質を説明できる。	4	
				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。	4	
				単結晶化、焼結、薄膜化、微粒子化、多孔質化などに必要な材料合成法について説明できる。	4	

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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	30	8	0	0	0	0	38
専門的能力	30	8	0	0	0	0	38
分野横断的能力	20	4	0	0	0	0	24

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	設計製図Ⅳ

科目基礎情報

科目番号	0114	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	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「製図」　原田　昭　他7名　（実教出版）		
担当教員	南部 智憲		

到達目標

3次元CADシステムの操作方法を習得し，制約条件に基づいた機械システムの設計を行い，3次元モデルを構築することができる.

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	3DCADソフトを運用し，データファイルの取扱いができ，CAD作業に応用できる.	3DCADソフトを運用し，データファイルの取扱いができる.	3DCADソフトを運用できず，データファイルの取扱いができない.
評価項目2	3DCADソフトを運用して投影図や等角図から3次元モデルを構築し，必要に応じて設計変更ができる.	3DCADソフトを運用して投影図や等角図から3次元モデルを構築できる.	3DCADソフトを運用して投影図や等角図から3次元モデルを構築できない.
評価項目3	部品図を組合せて3次元の組立図を製図し，必要に応じて設計変更ができる.	部品図を組合せて3次元の組立図を製図できる.	部品図を組合せて3次元の組立図を製図できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	3次元CADシステムを用いた設計製図の知識と技術を習得する．各種3Dオブジェクトのモデリングおよび機械装置の設計を行い，これにより材料工学設計製図の集大成とし，実社会に応用可能な製図のスキルを向上させることの両面を目指す.
授業の進め方・方法	・授業は講義・演習形式で行う. ・「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> 授業計画の「到達目標」を網羅した製図課題を出題し，目標の達成度を評価する．授業中に提示された製図課題の全てが受理され，製図課題の合計点が満点の60%以上を得点した場合に目標の達成とする. <学業成績の評価方法および評価基準> 出題する製図課題について，等角図からの3Dモデリング（20%），投影図からの3Dモデリング（20%），機械装置の3Dモデリング（40%），機械装置のアセンブリ（20%）として評価し，評価の合計を最終成績とする．授業中に提示された全ての製図課題が受理されなければ，最終評価点が60点を超える場合においても59点として評価する. <単位修得要件> 提示された製図課題が全て受理され，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> 本教科は設計製図Ⅰ～Ⅲの学習が基礎となる科目であり，これまでに学んだ機械製図法の基礎知識を十分理解しているものとして講義を進める．また，情報処理Ⅰで習得したOSの操作方法も十分理解している必要がある. <レポート等> 提出された製図課題が未完成と判断された場合，製図課題を受理せずに再提出を課す．他人が製図したファイルを複製して提出されたことが認められた場合，製図課題を受理せずに新たな課題の提出を課す. <自己学習> 授業で保証する学習時間と，予習・復習および製図課題の作成に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である. <備考> 定期試験では実技試験を行うので，CADの使用方法を確実に習得していただきたい．また，本教科は後に学習する設計製図Ⅴならびに専攻科で学習する実験実習と強く関連する教科である.

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	授業の概要説明および3DCADシステムの環境設定，基本操作の説明	1. 3DCADソフトを運用し，データファイルの取扱いができる.
		2週	チュートリアルによる演習1：3Dモデリング	2. 3DCADソフトを運用し，3次元モデルを構築できる.
		3週	チュートリアルによる演習2：アセンブリ	3. 部品図を組合せて3次元の組立図を製図できる.
		4週	チュートリアルによる演習3：投影図への変換	4. 3次元モデルを投影図に変換できる.
		5週	等角図からの3Dモデリング1	5. 2次元等角図から3次元モデルを構築できる.
		6週	等角図からの3Dモデリング2	上記5
		7週	等角図からの3Dモデリング3	上記5
		8週	投影図からの3Dモデリング1	6. 2次元投影図から3次元モデルを構築できる.
	2ndQ	9週	投影図からの3Dモデリング2	上記6
		10週	投影図からの3Dモデリング3	上記6
		11週	機械装置部品の3Dモデリング1	上記6
		12週	機械装置部品の3Dモデリング2	上記6

		13週	機械装置部品の3Dモデリング3	上記6
		14週	機械装置部品のアセンブリ1	上記3
		15週	機械装置部品のアセンブリ2	上記3
		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	CADシステムの役割と構成を説明できる。	4	
				CADシステムの基本機能を理解し、利用して作図できる。	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	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05年度 (2023年度)	授業科目	鉄鋼材料

科目基礎情報

科目番号	0118	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	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：門間改三著 鉄鋼材料学（実教出版）および配布プリント，参考書：例えば，日本金属学会編　講座・現在の金属学　材料編　鉄鋼材料		
担当教員	黒田 大介		

到達目標

金属の結晶構造・塑性変形・加工硬化・再結晶など基礎的事項を理解し，鉄と鋼の基礎的事項を理解し，炭素鋼・合金鋼・工具鋼・表面硬化用鋼材・ステンレス鋼に関する機能，設計，利用に必要な専門知識を習得し，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	製鉄と製鋼法，不純物が鋼の特性におよぼす影響を説明できる.	製鉄と製鋼法の基礎的事項を説明できる.	製鉄と製鋼法の基本的事項を説明できない.
評価項目2	熱処理を施した炭素鋼のミクロ組織と特性についてTTT線図とCCT線図を用いて説明でき，炭素鋼の熱処理における注意点を説明できる.	炭素鋼の状態図，ミクロ組織，熱処理の基礎的事項を説明できる.	炭素鋼の状態図，ミクロ組織，熱処理の基礎的事項を説明できない.
評価項目3	熱処理を施した合金鋼のミクロ組織と特性についてTTT線図とCCT線図を用いて説明でき，合金鋼の熱処理における注意点を説明できる.	合金鋼の特徴，状態図，ミクロ組織，熱処理の基礎的事項を説明できる.	合金鋼の特徴，状態図，ミクロ組織，熱処理の基礎的事項を説明できない.
評価項目4	代表的な合金鋼の規格，用途，熱処理を説明でき，適切な鋼種を選択できる.	代表的な合金鋼の規格，用途，熱処理を説明できる.	代表的な合金鋼の規格，用途，熱処理を説明できない.
評価項目5	鋳鉄の状態図，組織図と性質を説明でき，用途に応じた鋳鉄を選択できる.	鋳鉄の状態図，組織図と性質を説明できる.	鋳鉄の状態図，組織図と性質を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この科目は国立研究開発法人物質・材料研究機構において鉄鋼材料をはじめとする金属材料の製造方法ならびに機械的性質，ミクロ組織と熱処理の関係を専門的に評価・検証していた教員が，その経験を活かして，純鉄，炭素鋼，合金鋼，鋳鉄などの鋼種，機械的特性，ミクロ組織，平衡状態図の基礎的知識を講義形式で説明する授業である．ものづくりに応用できる純鉄，炭素鋼，合金鋼，鋳鉄などに関する基礎的知識を身につけることを目的とする.
授業の進め方・方法	・全ての内容は,学習・教育目標（B）＜専門＞に対応する. ・授業はpptスライドを用いた同時双方向型の講義形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
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試験および定期試験で出題し，目標の到達度を評価する．各到達目標に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <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回の試験の平均点を100%として評価する．ただし，中間試験と期末試験の評価が60点に満たない場合には各試験について1回の再テストを実施する．日常的な予習と復習，配布する確認問題などに計画的に取り組むこと. <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>本科目は，材料工学科第3年次までに学習した材料工学序論, 基礎材料学，材料組織学および金属材料に関する知識が基礎となる科目である. <レポート等>理解を深めるため，必要に応じて演習課題を与える. <備考>鉄鋼材料のミクロ組織および特性の理解に必要な基礎的かつ重要な知識を学習する科目であるため, 事前に配付するpptスライドならびに教科書を中心とした予習，復習を自分でしっかりと行うこと．本科目は, 材料保証学, 組および材料強度工学（専攻科）と強く関連し，それら科目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	製鉄法と製鋼法	1. 製鉄と製鋼法を説明できる.
		2週	炭素鋼の状態図と組織	2. Fe-C系状態図に基づいた組織変化を説明できる.
		3週	物性に及ぼす不純物の影響	3. 炭素鋼の物性に及ぼす不純物の影響を説明できる.
		4週	炭素鋼の機械的性質	4. 炭素鋼の機械的性質を説明できる.
		5週	炭素鋼の熱処理（TTT線図，CCT線図，焼なまし，焼ならし）	5. TTT線図とCCT線図の基本事項，焼なまし，焼ならしによるミクロ組織変化と注意点を説明できる.
		6週	炭素鋼の熱処理（焼入れ，焼戻し）	6. 焼入れ，焼戻しによるミクロ組織変化と注意点を説明できる.
		7週	炭素鋼の熱処理（表面を硬くする熱処理）	7. 表面を硬くする熱処理の種類と注意点を説明できる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	合金鋼の状態図，炭化物，TTT線図とCCT線図	8. 合金鋼の状態図，TTT線図，CCT線図の特徴について説明できる.
		10週	溶接用鋼材，鋼の焼入性	9. 溶接用鋼材の特徴と鋼の焼入性を説明できる.
		11週	合金鋼の焼戻し（低温焼戻しと高温焼戻し）	10. 合金鋼の熱処理を説明できる.

		12週	合金鋼の焼戻し（高温焼戻し脆性）	11. 合金鋼の焼き戻し脆性の特徴を説明できる.
		13週	様々な合金鋼の規格と用途	12. 合金鋼の規格と用途が説明できる.
		14週	ステンレス鋼	13. 各種のステンレス鋼の組成，熱処理，特性を説明できる.
		15週	鋳鉄	14. 鋳鉄の状態図，組織図と性質を説明できる.
		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	材料物性	金属の一般的な性質について説明できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
			金属材料	製銑および製鋼工程について、原料ならびに主設備、主な炉内反応を説明できる。	4	
				純鉄の組織と変態について、結晶構造を含めて説明できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				炭素鋼の恒温変態(T.T.T.)曲線と連続冷却変態(C.C.T.)曲線の読み方とこれらの相違を説明できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				合金鋼の状態図の読み方を利用して炭化物の種類や析出挙動を説明できる。	4	
				合金鋼の添加元素と機械的性質に関する知識を利用して、合金鋼の用途を選択できる。	4	
				状態図を用いて、鋳鉄の性質および組織について説明できる。	4	
			材料組織	点欠陥である空孔、格子間原子、置換原子などを区別して説明できる。	4	
				塑性変形におけるすべり変形と双晶変形の特徴について説明できる。	4	
				降伏現象ならびに応力-歪み曲線から降伏点を求めることができる。	4	
				加工硬化、固溶硬化、析出硬化、分散硬化の原理を説明できる。	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	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	非鉄金属材料

科目基礎情報

科目番号	0119	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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「機械・金属材料学」　監修：PEL編集委員会，編書：黒田大介（実教出版）　参考書：「図解　機械材料」打越二邇　著（東京電機大学出版局）など		
担当教員	万谷 義和		

到達目標

非鉄金属材料の基礎的な構造・性質を理解し，その専門的知識を習得し，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	アルミニウム及びアルミニウム合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解し，応用することができる.	アルミニウム及びアルミニウム合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解している.	アルミニウム及びアルミニウム合金の基礎的な構造・性質を理解していない.
評価項目2	銅及び銅合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解し，応用することができる.	銅及びおよび銅合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解している.	銅及び銅合金の基礎的な構造・性質を理解していない.
評価項目3	チタン及びチタン合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解し，応用することができる.	チタン及びチタン合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解している.	チタン及びチタン合金の基礎的な構造・性質を理解していない.
評価項目4	マグネシウム及びマグネシウム合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解し，応用することができる.	マグネシウム及びマグネシウム合金の基礎的な構造・性質や専門知識を理解している.	マグネシウム及びマグネシウム合金の基礎的な構造・性質を理解していない.
評価項目5	その他の非鉄金属材料の基礎的な構造・性質や専門知識を理解し，応用することができる.	その他の非鉄金属材料の基礎的な構造・性質や専門知識を理解している.	その他の非鉄金属材料の基礎的な構造・性質を理解していない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この科目は，非鉄金属材料の基礎と，アルミニウム・銅・チタン・マグネシウム及びその合金の構造，性質などについて講義形式で授業を行うものである．同時にそれら各種材料の機能および設計・利用に関する専門知識を理解することを目的とする.
授業の進め方・方法	・第1週～第15週までの内容はすべて，学習・教育目標(Ｂ)<専門>に相当する. ・授業は講義形式で行う. ・「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」の全てを網羅した問題を中間試験，期末試験で出題し，目標の達成度を評価する．評価における1～12までの各項目の重みは概ね均等とする．評価結果が百点法の６０点以上の場合に目標達成とする. <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回の試験の平均点で評価する．ただし，中間試験，期末試験について60点に達していない者（無断欠席の者は除く）には再試験を課すこともあり，その場合，再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそ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>上記基準に従った学業成績で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>軽金属材料を理解するために，本教科では基礎材料学（2年），金属材料（3年），材料組織学（3年）の学習の一部が基礎となる教科であり，単位取得済みの科目を完全に理解しているものとして進める. <備考>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るので，日頃から予習・復習などの自己学習に励むこと.

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	非鉄金属材料の基礎	1. 非鉄金属材料の基礎事項について説明できる.
		2週	アルミニウムの製造プロセスと特徴	2. アルミニウムの製造プロセスと特徴について説明できる.
		3週	展伸用Al合金（熱処理型合金）	3. 展伸用Al合金について説明できる.
		4週	展伸用Al合金（非熱処理型合金）	上記3
		5週	鋳造用Al合金	4. 鋳造用Al合金について説明できる.
		6週	純銅の性質	5. 銅および銅合金について説明できる.
		7週	銅合金の成分と特徴	上記5
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	4thQ	9週	チタンとTi合金の特徴，製造プロセス	6. チタンとチタン合金の特徴，製造プロセスについて説明できる.
		10週	チタンの結晶構造とミクロ組織，規格	7. チタンの結晶構造とミクロ組織，規格について説明できる.
		11週	Ti合金の規格，ミクロ組織と機械的性質	8. Ti合金の結晶構造とミクロ組織，規格について説明できる.
		12週	マグネシウムの特徴	9. マグネシウムの特徴について説明できる.
		13週	鋳造用Mg合金	10. 鋳造用Mg合金について説明できる.

		14週	展伸用Mg合金	11. 展伸用Mg合金について説明できる.
		15週	その他の非鉄金属材料	12. その他の非鉄金属材料について説明できる.
		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	金属材料	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。	4	
				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。	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	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	高分子科学

科目基礎情報

科目番号	0120	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	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「入門新高分子化学」　大澤善次郎著　（裳華房）および配付資料，参考書：入門高分子材料設計（高分子学会編，共立出版），高分子材料概論（鴨川昭夫，五十嵐哲共著，森北出版）		
担当教員	下古谷 博司		

到達目標

高分子化合物とはどのようなものかを理解し，代表的な高分子化合物の構造，種類，性質等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	代表的な高分子化合物の種類や性質を理解し，高分子化合物の設計に応用できる.	代表的な高分子化合物の種類や性質を理解し，高分子化合物について説明できる.	代表的な高分子化合物の種類や性質を理解できず，高分子化合物について説明できない.
評価項目2	高分子化合物の分子量と分子量分布を理解し，高分子化合物の設計に応用できる.	高分子化合物の分子量と分子量分布を理解し，高分子化合物の多分散性について説明できる.	高分子化合物の分子量と分子量分布を理解できず，高分子化合物の多分散性について説明できない.
評価項目3	高分子化合物の各種構造および由来する性質を理解し，高分子化合物の設計に応用できる.	高分子化合物の各種構造および由来する性質を理解し，高分子化合物について説明できる.	高分子化合物の各種構造および由来する性質を理解できず，高分子化合物について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	高分子科学は，プラスチックで代表される有機材料に関係する重要な科目である．授業では主として高分子化合物の種類や性質など高分子科学の基本的事項について学ぶ.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標（B）＜専門＞に対応する. ・授業は講義形式（遠隔授業）で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
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」の習得度合を中間試験と期末試験により評価する．評価における「到達目標」の重みは同じである．試験問題のレベルは，百点法により６０点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する. <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２回の試験の平均点で評価する．ただし，中間試験，期末試験について60点に達していない者（無断欠席の者は除く）には再試験を原則実施するものとする．その場合，再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそ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>本教科の学習には，化学や有機化学の習得が必要である．また，対数など数学一般についても理解していることが望ましい．本教科は化学や有機化学が基礎となる教科である. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（演習や課題，定期試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である. <備考>低分子物質と高分子物質では，その構造や性質が大きく異なるので，両者の違いを十分理解し勉強して欲しい．一方，本教科は後に機能材料，有機材料工学(専攻科)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	高分子とは	1. 高分子の分類，組成と形の関係，分子間に働く力について説明できる.
		2週	高分子物質の性質を決める条件	上記1
		3週	高分子の多分散性	2. 高分子の平均分子量の表し方を理解し，分子量測定法について説明ができる.
		4週	高分子の平均分子量	上記2
		5週	鎖状高分子	3. 鎖状高分子の分子構造と性質について説明できる.
		6週	共重合高分子	4. 共重合高分子の分子構造と性質について説明できる.
		7週	架橋高分子と空間網状構造高分子	5. 架橋高分子と空間網状構造高分子についてその概要が説明できる.
		8週	レポート課題	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	天然高分子の生成	6. デンプンとセルロースの構造及びその誘導体等について説明できる.
		10週	多糖	上記6
		11週	タンパク質	7. タンパク質の組成や構造，酵素の種類や特徴及びその利用法等について説明できる.
		12週	酵素	上記7
		13週	核酸	8. 核酸の構造と機能について説明できる.
		14週	微生物産生高分子	9. 微生物が生産するポリマーの特徴などが説明できる.
		15週	高分子物質の物理，化学的性質	10.高分子の物理，化学的性質について簡単に説明できる.
		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	有機材料	高分子化合物がどのようなものか説明できる。	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	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	材料力学

科目基礎情報

科目番号	0121	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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「材料力学」　PEL編集委員会監修　久池井　茂編著（実教出版），参考書：「図解・材料強さ学の学び方」川田・町田 著　(オーム社)，「材料力学入門」 中山 秀太郎 編　(大河出版）など		
担当教員	黒田 大介		

到達目標

1. 集中荷重と等分布荷重が作用する各種はりの不静定問題について，力とモーメントのつり合い，図心，断面二次モーメント，断面係数，曲げ応力，たわみ角とたわみが計算でき，SFDとBMDがかける.
2. ねじり応力の作用する棒のせん断応力とねじれ角を計算できる.
3. 平面応力状態における主応力や主せん断応力ならびにそれらに関連する値を計算あるいはモールの応力円から求めることができる.
4. 各部材のひずみエネルギーを計算できる.

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	集中荷重と等分布荷重が作用する各種はりの不静定問題について，力とモーメントのつり合い，図心，断面二次モーメント，断面係数，曲げ応力，たわみ角とたわみが計算でき，SFDとBMDがかける.	集中荷重と等分布荷重が作用する各種はりの静定問題について，力とモーメントのつり合い，図心，断面二次モーメント，断面係数，曲げ応力，たわみ角とたわみが計算でき，SFDとBMDがかける.	集中荷重と等分布荷重が作用する各種はりについて，力とモーメントのつり合い，図心，断面二次モーメント，断面係数，曲げ応力，たわみ角とたわみが計算できない．SFDとBMDがかけない.
評価項目2	ねじり応力の作用する棒のせん断応力とねじれ角を計算でき，実際の設計に応用できる.	ねじり応力の作用する棒のせん断応力とねじれ角の計算方法を説明でき，基本的な値を計算できる.	ねじり応力の作用する棒のせん断応力とねじれ角の計算方法を説明できない.
評価項目3	平面応力状態における主応力や主せん断応力ならびにそれらに関連する値を計算あるいはモールの応力円から求め，実際の設計に応用できる.	平面応力状態における主応力や主せん断応力ならびにそれらに関連する値，計算方法を説明でき，基本的な値を計算あるいはモールの応力円から求めることができる.	組合せ応力の意味や平面応力状態における主応力や主せん断応力ならびにそれらに関連する値の計算方法を説明できない.
評価項目4	各部材のひずみエネルギーを計算でき，それぞれの変位の算出に応用できる.	各部材のひずみエネルギーを計算でき，それぞれの変位の算出に応用できる.	各部材のひずみエネルギーの求め方を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料力学は機械設計に役立てるために材料の力学的性質を評価する学問である．この科目は国立研究開発法人物質・材料研究機構において金属材料の強度特性を専門的に評価していた教員が，その経験を活かして主に材料強度学の初歩的なことがら，構造体に作用する応力，変形などの概念的基礎を説明した上で，講義形式の授業と演習を通じて構造体に作用する力学的問題を自力で解決できるようにするのが目的である.
授業の進め方・方法	・全ての内容は,学習・教育目標（B）＜専門＞に対応する. ・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
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」を網羅した問題を課題および期末試験で出題し，目標の到達度を評価する．なお，中間試験は実施しないため，中間試験に代わる課題の提出により目標の到達度を評価する．各到達目標に関する重みは同じである．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および試験を課す. <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，最終評価が60点に満たない者（無断欠席の者を除く）に対しては，中間と期末の再試験を行う場合があり，再試験が60点を上回った場合には60点を上限として置き換える．ただし，中間と期末のそれぞれの試験の得点が40点以下の場合にはいずれの再試験も行わないため，日常的な予習と復習，課題に対して計画的に取り組むこと. <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>本科目は，材料工学科第3年次までに学習した数学(三角関数，微分，積分など)，物理(ベクトル・モーメントの概念など)，材料強度学(応力，ひずみなど)に関する基礎知識が必要な科目である. <レポート等>理解を深めるため，必要に応じて演習課題を与える. <備考>本科目は，材料保証学および材料強度工学（専攻科）と強く関連し，これらの科目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
後期	3rdQ	1週	力学の基礎，引張と圧縮	1. 力学の基礎，引張，圧縮に関連する値を計算できる.
		2週	ねじり	2. ねじりに関連する値を計算できる.
		3週	片持ちはりのせん断力図（SFD）と曲げモーメント図（BMD）	3. SFDとBMDに関連する値を計算し，SFDとBMDを描くことができる.
		4週	単純はりのせん断力図（SFD）と曲げモーメント図（BMD）	上記3
		5週	はりの応力－曲げ応力	4. はりの曲げに関する種々のパラメータを計算できる.
		6週	図心と断面二次モーメント	上記4
		7週	はりのたわみ	5. 種々のはりのたわみとたわみ角を求めることができる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	4thQ	9週	複雑なはりの問題	6. 不静定はりの問題を解くことができる.

		10週	応力状態とひずみ－三次元の応力状態，平面応力と平面ひずみ	7. 引張やせん断方向に対して任意の角度傾いた断面に生じる応力を求めることができる.
		11週	応力状態とひずみ－傾斜した断面に生じる応力，モールの応力円	8. 引張やせん断方向に対して任意の角度傾いた断面に生じる応力について，モールの応力円を用いて求めることができる.
		12週	組み合わせ応力	9. 組み合わせ応力を受ける球殻や軸の応力や設計値を計算できる.
		13週	ひずみエネルギー	10. 静的な荷重を受けた弾性体のひずみエネルギーを計算できる.
		14週	エネルギー原理とその応用	11. カスティリアノの定理を活用して変位等を計算できる.
		15週	到達目標6～11の知識の復習・確認	これまでに学習した内容を説明し，諸量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
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	力学	荷重と応力、変形とひずみの関係について理解できる。	4	
				応力-ひずみ曲線について説明できる。	4	
				フックの法則を用いて、縦弾性係数(ヤング率)、応力およびひずみを計算できる。	4	
				許容応力と安全率を説明できる。	4	
				荷重の方向、性質と物体の変形様式との関係について説明できる。	4	
				引張、圧縮応力(垂直応力)とひずみ、物体の変形量を計算できる。	4	
				縦ひずみと横ひずみを理解し、ポアソン比およびポアソン数を説明できる。	4	
				せん断応力(接面応力)とせん断ひずみ(せん断角)を計算できる。	4	
				線膨張係数の意味を理解し、熱応力を計算できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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	
				中立軸、中立面の意味を理解し、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。	4	
				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。	4	
				各種のはりについて、たわみ角とたわみを計算できる。	4	
				ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を計算できる。	4	
				トルクとねじりの関係を説明できる。	4	
				丸棒および中空丸棒について、断面二次極モーメントと極断面係数を計算できる。	4	
				軸のねじり剛性の意味を理解し、軸のねじれ角を計算できる。	4	
				多軸応力の意味を説明できる。	4	
				二軸応力について、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力を計算できる。	4	
				ひずみエネルギーを説明できる。	4	
				垂直応力、垂直ひずみ、縦弾性係数を用いてひずみエネルギーを計算できる。	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	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	創造工学

科目基礎情報

科目番号	0122	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: 2
開設学科	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	教科書：特になし，参考書：インターンシップの手引き		
担当教員	黒飛 紀美,材料工学科 全教員		

到達目標

習得した知識・能力を超える問題に備えて継続的・自律的に学習し，習得した知識をもとに創造性を発揮し，限られた時間内で仕事を計画的に進め，成果・問題点等を論理的に記述・伝達・討論することができる.

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	テーマを進める上で準備すべき課題をや解決すべき課題を把握し，創意工夫を加えて自律的かつ継続的に学習できる.	テーマを進める上で準備すべき課題や解決すべき課題を把握でき，自律的かつ継続的に学習できる.	テーマを進める上で準備すべき課題や解決すべき課題を把握できない.
評価項目2	中間および最終発表において，理解しやすく工夫した発表ができ，的確な討論を行えるとともに，論理的に記述した報告書期限内に提出できる.	中間および最終発表において，理解しやすく工夫した発表と討論を行えるとともに，報告書を期限内に提出できる.	中間および最終発表において発表と討論を積極的に行えず，十分なレベルと分量の報告書を期限内に提出できない.
評価項目3	テーマのゴールを意識して，チームで計画的に課題を進めるとともに，自ら創意工夫ができる.	テーマのゴールを意識して，チームで計画的に課題を進めることができる.	テーマのゴールを意識して，計画的に課題を進めることができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この科目は，創造性・独創性を培う具体的工学教育の基礎をもの造りと位置づけ，自ら設定した課題あるいは提案された課題について取り組み，その実現のために解決すべき課題の発見とその解決法のデザインを体験する実習形式の授業である．一部のテーマについては，企業において製品開発，性能評価を担当していた教員がその経験を活かしてして指導を行う．この過程を通して，技術者としてのモチベーション（意欲，情熱，チャレンジ精神など）を高めるとともに，これまで学んできた学問・技術の応用能力，課題設定力，創造力，継続的・自律的に学習できる能力，プレゼンテーション能力および報告書作成能力を培う.
授業の進め方・方法	・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(B)＜専門＞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.
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，中間発表(30%)，最終発表(40%)，課題報告書(30%)により評価し，100点満点で60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように，それぞれの報告書および発表の評価レベルを設定する. <学業成績の評価方法および評価基準>中間発表を30%，最終発表を40%，課題報告書を30%として評価し，100点満点で評価する. <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>課題に関連する工作技術や基礎的な電気・電子回路等の周辺技術，知識があることが望ましい．しかし，それが無くても意欲的に関連知識の吸収に心がけること．本教科は，倫理・社会の学習が基礎となる教科である. <レポート等>学期末に，取り組んだ課題についてまとめたレポートを各人1部提出する. <備考>本授業では各チーム・各自の考えで独特のものを作り出すことにある．自ら積極的・意欲的に取り組む姿勢が要求される．なお，工作等では怪我のないよう十分注意する．本授業では学外のエンジニアを講師として招き，エンジニアリングデザインに関する実践的な知識や経験に基づいたテーマに対する助言を受けることができる．本教科は，後に学習する卒業研究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	ガイダンス（授業の目的，意義の主旨および授業方針，発表会とレポート提出の説明），チーム分け，テーマの決定，課題に関する情報収集 ＜展開＞	1. テーマを進める上で準備すべき事柄を認識し，継続的に学習することができる.
		2週	課題に関する情報収集 ＜展開＞	2. 中間および最終発表において，理解しやすく工夫した発表をすることができ，的確な討論をすることができる.
		3週	実施方法（実施概要計画書の作成．全体設計図，部品図，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾑ仕様等の作成） ＜専門＞＜展開＞	3. テーマを進める上で解決すべき課題を把握し，その解決に向けて自律的に学習することができる. 4. テーマのゴールを意識し，計画的に課題を進めることができる. 5. テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		4週	課題製作（部品の加工，部品の組立作業，ﾌﾟﾛｸﾞﾗﾐﾝｸﾞ），中間審査 ＜展開＞＜意欲＞＜発表＞	上記2, 3～5
		5週	課題製作，中間審査 ＜展開＞＜意欲＞＜発表＞	上記2, 3～5
		6週	課題製作，中間審査 ＜展開＞＜意欲＞＜発表＞	上記2, 3～5
		7週	課題製作 ＜展開＞＜意欲＞	上記3～5

		8週	課題作成 ＜展開＞＜意欲＞	上記3～5
	2ndQ	9週	課題製作 ＜展開＞＜意欲＞	上記3～5
		10週	課題作成（改良・検討） ＜意欲＞＜展開＞	上記3～5
		11週	課題作成（改良・検討） ＜意欲＞＜展開＞	上記3～5
		12週	課題作成（改良・検討） ＜意欲＞＜展開＞	上記3～5
		13週	課題作成（改良・検討） ＜意欲＞＜展開＞	上記3～5
		14週	課題完成・レポート作成 ＜展開＞＜発表＞＜意欲＞	6. 報告書を論理的に記述することができる.
		15週	課題報告書提出・最終発表会 ＜専門＞＜展開＞＜発表＞＜意欲＞	上記2，6
		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	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・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。	3	
				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。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				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。	3	
	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。	3	
				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。	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	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				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。	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。	3	
				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。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
				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	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	

評価割合

	中間発表	最終発表	課題報告書			合計
総合評価割合	30	40	30	0	0	100
配点	30	40	30	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	0123	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	4
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	教科書：実験指針を配布する.　参考書：材料工学全般および材料工学実験に関する参考書については必要な際に各自で図書館などを利用する.		
担当教員	兼松 秀行,万谷 義和		

到達目標

材料工学における材料の製造と加工，結晶構造の解析法および材料の光学的特性等に関連した専門用語および代表的な特性評価技術を理解しており，実験で得られたデータの整理および基本的な解析ができるとともに，得られた結果を論理的にまとめ，報告することができる.

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	試験片作製，シーケンサー制御，塑性加工と熱処理，組織観察，材料試験など材料工学に関する基礎的な事項を習得し，応用することができる.	試験片作製，シーケンサー制御，塑性加工と熱処理，組織観察，材料試験など材料工学に関する基礎的な事項を説明，実践できる.	試験片作製，シーケンサー制御，塑性加工と熱処理，組織観察，材料試験など材料工学に関する基礎的な事項を説明できない.
評価項目2	実験方法，実験誤差の検討，データ解析法を習得し，応用することができる.	実験方法，実験誤差の検討，データ解析法を習得している.	実験方法，実験誤差の検討，データ解析法を習得していない.
評価項目3	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し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して実験結果を報告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	材料の高度化・多様化より，教室での授業のみでは理解しにくい面が多くある．材料工学実験実習では種々の工作機械を用いて実際に材料強度評価用の試料を作製したり，種々の測定装置および実験機器を扱うことによって金属材料，有機材料や無機材料の諸特性評価法を実体験として学び，座学で得た知識の理解をより深めることを目標とする.
授業の進め方・方法	・授業内容は，学習・教育到達目標(B)<専門>および<展開>に対応する. ・４班に分かれて実験を実施する. ・「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.
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞ 履修した8テーマに関する「知識・能力」（8項目）を，レポートの内容により評価する．評価に対する「知識・能力」の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＞ 各テーマのレポートを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，写した側共に当該テーマのレポートの得点を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のすべ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＞ 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＞ 機械工作法，機械工作実習，金属組織，材料強度，金属材料，無機材料等授業で履修した項目．本教科は，材料工学実験（3年）の学習が基礎となる教科である. ＜自己学習＞　授業で保証する学習時間とレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が180時間の学習時間に相当する学習内容である．レポートは，実験終了後，1週間以内に提出する. ＜備考＞各テーマ終了後各自1週間以内にレポートを各担当教官に提出すること．レポートは独自の物に限る. 電気炉，試験機，工作機械等を使用するので，安全には十分気をつけること. 必ず，実習着を着用すること．本教科は他に学習する卒業研究Ｉ（4年生）および卒業研究（5年生）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	実験講義	1. 実験作業における安全管理の重要性を理解し，実行できる.
		2週	電気化学に関する基礎的実験	2. 電気化学における電位の計測法を理解できる. 3. 電流-電位曲線の計測法とその解釈を理解できる.
		3週	電気化学に関する応用的実験	上記2，3
		4週	電気化学に関する応用的実験	上記2，3
		5週	電気化学実験まとめ	上記2，3
		6週	シーケンサー	4. 電気部品の取り扱いとリレーによる制御を理解できる. 5. 基本的なセンサーやアクチュエータを用いた基本的なシーケンス制御を実行できる.
		7週	シーケンサ	上記4，5
		8週	シーケンサまとめ	上記4，5
	2ndQ	9週	NC加工	6. 旋盤の使用方法と加工技術を理解している.
		10週	NC加工	上記6

		11週	NC加工まとめ	上記6
		12週	X線回折	7. X線および電子線の特性や回折現象を利用して結晶構造や物質の定性ができる.
		13週	X線回折	上記7
		14週	X線回折まとめ	上記7
		15週	実験予備日，実験まとめ	上記1～7
		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。	3	
				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。	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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	
				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。	3	
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	
				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。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	無機材料	イオン化傾向と電池の電極および代表的な電池について説明できる。	3	
				電気分解に関する知識を用いてファラデーの法則の計算ができる。	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。	4	
				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。	4	
				レポートの書き方を理解し、作成できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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	
				金属材料実験、機械的特性評価試験、化学実験、分析実験、電気工学実験などを行い、実験の準備、実験装置および実験器具の取り扱い、実験結果の整理と考察ができる。	4	
				X線回折装置などを用いて、物質の結晶構造を解析することができる。	4	
				光学顕微鏡や電子顕微鏡などで材料を観察し、組織について評価することができる。	4	
				硬さ試験機や万能試験機などを用いて、材料の強度特性を評価できる。	4	
				分析機器を用いて、成分などを定量的に評価をすることができる。	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。	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	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05年度 (2023年度)	授業科目	卒業研究Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0126	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: 4
開設学科	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	8
教科書/教材	教科書および参考書：各指導教員に委ねる．情報セキュリティ教材[高学年分野別導入教材]		
担当教員	材料工学科 全教員,万谷 義和		

到達目標

材料工学に関する分野において解決すべき課題を抽出し，課題を解決するために必要なプロセス（文献調査，仮定の設定，研究目的の設定，研究計画の設定，予備実験，仮定の検証，成果・問題点等の論理的な記述・伝達・討論）を理解し，実行することができる．

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	文献等を用いて研究背景などを自律的かつ継続的に調査できる．	文献等を用いて研究背景などを継続的に調査できる．	文献等を用いて研究背景などを調査 できない．
評価項目2	研究を進める上で解決すべき課題を把握し，その解決に向けて自律的に学習することができる．	研究を進める上で解決すべき課題を把握し，その解決に向けて学習することができる．	研究を進める上で解決すべき課題を把握できない．
評価項目3	研究のゴールを意識し，現状把握を行いつつ研究計画を立てることができる．	研究のゴールを意識し，研究計画を立てることができる．	研究のゴールを意識できない．
評価項目4	研究を進める上で準備すべき事柄を認識し，継続的に学習することができる．	研究を進める上で準備すべき事柄を認識し，学習することができる．	研究を進める上で準備すべき事柄を認識できない．
評価項目5	報告書と最終発表において，論理的な研究発表と的確な質疑応答ができる．	報告書と最終発表において，研究発表と質疑応答ができる．	報告書と最終発表において，研究発表と質疑応答ができない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	習得した知識・能力を超える課題解決がテーマとなる卒業研究Ⅱ（5年生）の遂行に必要な汎用的能力（文献調査，仮定の設定，研究目的の設定，研究計画の設定，予備実験，仮定の検証，成果・問題点等の論理的な記述・伝達・討論）を涵養する科目である．
授業の進め方・方法	・全ての内容は，学習・教育目標（A）技術者としての姿勢＜意欲＞，（B）基礎・専門の知識とその応用力＜専門＞及び＜展開＞，（C）コニュニケーション能力＜発表＞に対応する． ・授業は，実験・講義・演習形式で行う．講義中は，集中して聴講する． ・「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． 各科の情報セキュリティ導入教材を受講する．
注意点	<到達目標の評価方法と基準>上記の「知識・能力」1～7の習得の度合いを，最終発表（50%），報告書（指導教員による評価50%）により評価し，100点満点で60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように，最終発表および報告書のレベルを設定する． <学業成績の評価方法および評価基準>卒業研究評価表にしたがって，最終発表(50%)，報告書（指導教員による評価50%）として100点満点で評価する．ただし，報告書が未提出あるいは最終発表がなされない場合は59点以下とする． <単位修得要件>学業成績で60点以上を習得すること． <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>1学年から4学年までに実施した実験・実習および平行して進める4学年実験・実習で修得した実験操作や知識は修得しているものとして進める．1年次から4年次までの材料工学実験，4年生前期の創造工学が基礎となる教科である． <レポート等>理解を深めるために，適宜演習課題を課することがある．

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	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	1. 文献等を用いて研究背景などを調査することができる．
		2週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	上記1
		3週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	上記1
		4週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	2. 調査した内容に基づいて解決すべき課題を把握し，その解決に向けて自立的に学習することができる．
		5週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	上記2
		6週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	上記2
		7週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	3. 研究を進める上で準備すべき事柄を認識し，継続的に学習することができる．
		8週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	上記3
	4thQ	9週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	上記3
		10週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	4. 研究のゴールを意識し，研究計画を立てることができる．
		11週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	上記4

		12週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	上記4
		13週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	5. 研究を進める過程で研究計画の見直し，創意工夫ができる.
		14週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	6. 研究背景，研究目的，研究計画，創意工夫した点を論理的に報告書に記述できる.
		15週	卒業研究Ⅰ（ 材料の構造・性質分野， プロセス分野，機能及び設計・利用分野）	7. 報告書の記述内容を最終発表において適切に発表できる.
		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	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・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。	3	
				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。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	3	
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	
				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。	3	
	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。	3	
				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。	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	
				日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				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。	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。	3	
				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	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	

				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	

評価割合

	試験	中間発表	最終発表	予稿原稿	報告書	その他	合計
総合評価割合	0	0	50	0	50	0	100
配点	0	0	50	0	50	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	無機機能材料

科目基礎情報

科目番号	0128	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	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「基礎固体化学」村石治人（三共出版）		
担当教員	幸後 健		

到達目標

無機機能材料に関する背景，プロセッシングを系統的に理解し，材料の各種機能に関する専門知識を習得し，材料の機能面での応用に適用できる.

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	無機材料を用いたデバイスについて電気的，磁気的，光学的な観点からメカニズムを説明し，応用できる.	無機材料を用いたデバイスについて電気的，磁気的，光学的な観点からメカニズムを説明できる.	無機材料を用いたデバイスについて電気的，磁気的，光学的なからメカニズムを説明できない.
評価項目2	無機材料の機能性をもとに、エネルギー分野への用途と応用について説明できる.	無機材料の機能性をもとに、エネルギー分野への用途について説明できる.	無機材料の機能性をもとに、エネルギー分野への用途について説明できない.
評価項目3	無機機能材料の各合成方法および用途を説明し，応用できる.	無機機能材料の各合成方法および用途を説明できる.	無機機能材料の各合成方法および用途を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	3年生の｢無機材料｣の基礎事項を基に，より発展した領域の無機機能材料について学ぶ．無機機能材料では，材料を電気・電子・磁気・光・熱・化学・エネルギー関連など各種機能別に分類して，それぞれの機能に関する様々な材料特性について，その理論的背景およびプロセッシングを系統的に理解し，各種の機能材料に関する専門知識について学ぶ.
授業の進め方・方法	・内容は全て，学習・教育到達目標（B）＜専門＞に対応する. ・3年生次開講科目「無機材料」で使用した教科書を用いる．また，さまざまなデータを示して講義を行うので必ずノートを取ること. ・「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	<達成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試験および定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とし，試験は１００点法により６０点以上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>中間試験および期末試験の2回の試験の平均点で評価する．ただし，中間試験および期末試験で60点に達しなかったものについては再試験を行い（無断欠席の者を除く），60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする. <単位修得条件>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>既に学んだ無機化学の知識を必要とする. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及び適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である. <備考>本教科は，さらに機能を詳しく学習する機能材料，触媒材料科学，電気化学につながる教科である.

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
後期	3rdQ	1週	無機機能材料概論	1. 無機機能材料概論について説明できる.
		2週	無機機能材料の汎用的な合成	２. 無機機能材料の合成方法および用途を説明できる.
		3週	無機機能材料の汎用的な合成	上記２
		4週	無機機能材料の単結晶合成法	３. 無機機能材料の単結晶合成方法および用途を説明できる.
		5週	無機機能材料の単結晶合成法	上記３
		6週	無機機能材料の物理的性質とその用途	４. 無機機能材料の物理的性質とその用途を説明できる.
		7週	無機機能材料の電気的性質とその用途	５. 無機機能材料の電気的性質を説明できる.
		8週	中間テスト	上記1～5について説明できる
	4thQ	9週	無機機能材料のエネルギー分野への用途	6. 無機機能材料を用いたエネルギー分野への展開を説明できる.
		10週	無機機能材料のエネルギー分野への用途	上記6
		11週	無機機能材料の磁気的，誘電的，光学的分野への用途	7. 無機機能材料を用いた磁気的，誘電的，光学的分野への展開を説明できる.
		12週	無機機能材料の磁気的，誘電的，光学的分野への用途	上記7
		13週	無機機能材料の複合的分野の用途	8. 無機機能材料を用いた複合的分野の用途への展開を説明できる.
		14週	無機機能材料の複合的分野の用途	上記8
		15週	その他材料、アンケート、総復習	上記6～8について説明できる.
		16週	答案返却	

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	不純物半導体のエネルギーバンドと不純物準位を描き、伝導機構について説明できる。	4	
				真性半導体の伝導機構について説明できる。	4	
			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。	4	
				パウリの排他原理、軌道のエネルギー準位、フントの規則から電子の配置を示すことができる。	4	
				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。	4	
				原子価結合法により、共有結合を説明できる。	4	
				イオン結合の形成と特徴について理解できる。	4	
				金属結合の形成と特徴について理解できる。	4	
				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。	4	
				代表的な非金属元素の単体と化合物の性質を説明できる。	4	
				代表的な金属元素の単体と化合物の性質を説明できる。	4	
				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。	4	
				単結晶化、焼結、薄膜化、微粒子化、多孔質化などに必要な材料合成法について説明できる。	4	

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
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05年度 (2023年度)	授業科目	複合先端マテリアル

科目基礎情報

科目番号	0134	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	: 2
開設学科	材料工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	ノート講義とするため教科書は用いない。参考書：Krishan Chawla, "Composite Materials:Science and Engineering", Springer Nature, 2012 (Berlin, Germany), William D. Calister J. Calister's Materials Science and Engineering, Wiley 2020 (Hoboken, NJ, the USA)		
担当教員	材料工学科 全教員,兼松 秀行		

到達目標

材料科学・工学は現在の文明を基礎から支えている分野である。この中で特に先端技術（ハイテク）を支えている分野に応用されている材料が先端材料（先端マテリアル）である。先端マテリアルとしては，半導体材料，生体材料，スマート材料，ナノマテリアル，複合材料に焦点をあて，未来の材料について現時点における基礎と応用について理解することを目的とする。

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	先端マテリアルについてその概略を理解でき，説明できる。	先端マテリアルについて知っている。	先端マテリアルについて知らない。
評価項目2	先端マテリアルの各項目についてその概略を理解でき，説明できる。	先端マテリアルの各項目についてその種類を知っている。	先端マテリアルの各項目についてその種類も詳細も知らない。
評価項目3	先端マテリアルの各項目を熟知し，それらを複合化したシステムを説明できる。	先端マテリアルの各項目を知っており，複合化したシステムについてイメージできる。	先端マテリアルの各項目を知らず，複合化したシステムについても理解できていない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	半導体材料，生体材料，スマート材料，ナノマテリアル，複合材料について，材料科学的にこれらを学習し，基礎と応用と将来を展望し，来るべき新しい材料開発に対応可能な知見を得ることを目的とする。
授業の進め方・方法	・全ての内容は，学習目標Ｂ ＜専門＞ に相当する。 ・授業は講義形式で行い，適宜LMS, Microsoft teamsを使った演習を行う。 ・「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＞ 材料科学・工学における複合先端マテリアルの重要性とコンセプトを理解するとともに，それらを説明し応用できるよう学習する。授業内容を網羅した問題を定期試験及び演習・課題レポートで出題し，目標の達成度を評価する。各項目の重みは概ね平均とする。評価結果が百点法の60点以上の場合に目標達成とする。 ＜学業成績の評価方法及び評価基準＞ 期末試験結果の平均点を80%，演習レポートを20%で評価する。 ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ 理科系大学1，2年程度及び高専3，4年の物理科学，数学，材料学関連の知識を前提とする。

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	先端材料の概略	先端材料の概略を理解し，説明できる。
		2週	半導体の原理と材料構成	半導体の原理と材料構成の関係が理解でき，説明できる。
		3週	様々な半導体材料と将来展望	様々な半導体と今後の展望が理解できる，説明できる。
		4週	生体材料と生体	生体材料に必要とされる材料の性質を理解でき，説明できる。
		5週	様々な生体材料	様々な生体材料を理解でき，説明できる。
		6週	生体材料の問題点と将来展望	生体材料が抱えている問題点と将来の展開が理解でき，説明できる。
		7週	スマートマテリアルの概略ーアクチュエーターとセンサー	スマートマテリアルの概略が理解でき，説明できる。
		8週	中間試験	中間試験
	4thQ	9週	アクチュエーターのための先端マテリアル	アクチュエーター用の四つのスマートマテリアルが理解でき，説明できる。
		10週	センサーとしての先端マテリアルーオプティカルファイバイーとMEMS	オプティカルファイバーとMEMSについて理解でき，説明できる。
		11週	ナノマテリアルー金属，セラミックス，ポリマー	ナノマテリアルとしての金属材料，セラミックス材料，ポリマー材料を理解でき，説明できる。
		12週	ナノマテリアルー複合材料の概略	ナノマテリアルといての複合材料を理解でき，説明できる。
		13週	複合材料の種類と物理化学的性質，製造方法	複合材料の種類と物理化学的性質，製造方法を理解でき，説明できる。
		14週	複合材料の機械的性質と複合則	複合材料の機械的性質を理解できる。
		15週	様々な先端複合材料	様々な先端複合材料を理解でき，説明できる。
		16週	先端マテリアルとエネルギー・環境問題	先端マテリアルとエネルギー・環境問題を理解し，説明できる。

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

専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	複合材料	炭素/ガラス繊維強化プラスチックの使用における問題点を損傷の評価の観点から応用できる。	4	

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	85	15	0	0	0	0	100
基礎的能力	35	5	0	0	0	0	40
専門的能力	30	5	0	0	0	0	35
分野横断的能力	20	5	0	0	0	0	25

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	熱力学

科目基礎情報

科目番号	0136	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	: 2
開設学科	材料工学科	対象学年	4
開設期	前期	週時間数	4
教科書/教材	教科書：「アトキンス物理化学　上」　千原，中村訳　(東京化学同人)		
担当教員	井上 幸司		

到達目標

熱力学の概念を理解し，それに関わる専門知識を習得するとともに，物質の内部エネルギー，エンタルピー，エントロピー，ギブスエネルギー，ヘルムホルツエネルギーなどを理解する.

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	平衡状態および熱力学の各種エネルギ―変化を数式によって理解でき，それらの問題および数値問題ができる.	平衡状態および熱力学の各種エネルギ―変化を数式によって理解できる.	平衡状態および熱力学の各種エネルギ―変化を数式によって理解できない.
評価項目2	純物質の相変態の境界条件，混合物質の化学ポテンシャルから部分モル量および混合，束一的性質について，熱力学の定義式から数式を誘導し，それに関する問題が解ける.	純物質の相変態の境界条件，混合物質の化学ポテンシャルから部分モル量および混合，束一的性質について，それに関する問題が解ける.	純物質の相変態の境界条件，混合物質の化学ポテンシャルから部分モル量および混合，束一的性質について，それに関する問題が解けない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	熱力学の基礎を理解し，物質の熱力学的物性を計算するとともに，エネルギーの自発変化，平衡状態を学び，内部エネルギー，エンタルピー，エントロピー，ギブスエネルギー，ヘルムホルツエネルギー，定圧熱容量，定容熱容量の定義式から，純物質の相変態，混合物および束一的性質について数式を用いて式を誘導し，それらの現象を理解する.
授業の進め方・方法	・すべて学習・教育目標(Ｂ)<基礎>に対応している. ・授業は，講義・演習形式で行う．講義中は，集中して聴講する. ・「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.
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」を網羅した問題を課題および定期試験で出題し，目標の到達度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とし，課題および試験は100点法により60点以上の得点で目標の到達を確認する. <学業成績の評価方法および評価基準>中間および期末試験(各100点満点)の平均点で評価する．なお，学業成績で60点にみたない場合は，再試験を実施して60点を上限として評価する. <単位修得条件>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>微分・積分（重積分を含む）三角関数および指数関数に対する数学の基礎知識と化学に対する基礎知識が必要である．本教科は，物理化学現象を基にして熱力学をりかいするため，先に学習した「物理化学」を理解しておくことが望ましい. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及び適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. <備考>数式の背景にある物理的意味を理解することが重要である．また，本教科は後に学習する応用熱力学，統計熱力学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	熱力学の定義式の性質	1. 内部エネルギー，エンタルピー，エントロピー，ギブスエネルギー，ヘルムホルツエネルギー，熱容量の関係が理解できる.
		2週	熱力学の定義式の性質	上記1
		3週	熱力学の定義式の性質	2. マクスウェルの関係式が理解できる.
		4週	熱力学の定義式の性質	3. 内部エネルギー，エンタルピー，エントロピー，ギブスエネルギーおよびヘルムホルツエネルギーの変化が理解できる.
		5週	熱力学の定義式の性質	上記３
		6週	化学平衡	4. 化学平衡，平衡定数とギブスエネルギーの関連が理解できる.
		7週	演習による復習	上記1～4
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	熱力学の定義式の性質	5. 準物質の物理的変化と境界線を熱力学的見地から理解できる.
		10週	熱力学の定義式の性質	6. 部分モル量が理解できる.
		11週	熱力学の定義式の性質	7. 純物質，混合物等の化学ポテンシャルが理解できる.
		12週	熱力学の定義式の性質	8. 混合および混合物の物性を理解できる.
		13週	熱力学の定義式の性質	9. 理想溶液，理想希薄溶液および実在溶液の違い，活量を理解できる.
		14週	化学平衡	10. 束一的性質を理解できる.

		15週	演習による復習	上記5～10
		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	物理化学	ヘルムホルツエネルギーとギブズエネルギーの定義および自発的変化の方向性との関連について説明できる。	4	
				標準モルギブズエネルギーの定義に基づいて標準反応ギブズエネルギーを計算できる。	4	
				内部エネルギーと巨視的熱力学量の関係を導出できる。	4	
				純物質の化学ポテンシャルの定義と物理的意味を理解し、理想気体の化学ポテンシャルを計算できる。	4	

評価割合

	課題	試験	合計
総合評価割合	0	100	100
配点	0	100	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	心理学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0132	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	二宮克己編著「ベーシック心理学第2版」（医歯薬出版）　参考資料：授業時に適宜資料を配布する.		
担当教員	市川 倫子,松岡 信之		

到達目標

1.人が人間環境をどうとらえ、調和をとっているのかについて理解できる。
2.人間関係とそのかかわり方について理解できる。
3.現代社会に生きていくうえで必要である、問題解決する方法、創造の過程について理解できる。
4.発達に影響を及ぼす要因や、各発達段階での心身の発達の様子を学ぶ中で、人としての生き方を理解できる。

ルーブリック

	人が人間環境をどうとらえ,調和をとっているのかについて応用的に理解できる.	人が人間環境をどうとらえ,調和をとっているのかについて基本的に理解できる.	人が人間環境をどうとらえ,調和をとっているのかについて理解できない.
評価項目2	人間関係とそのかかわり方について応用的に理解できる.	人間関係とそのかかわり方について基本的に理解できる.	人間関係とそのかかわり方について理解できない.
評価項目3	現代社会に生きていくうえで必要である,問題解決する方法,創造の過程について応用的に理解できる.	現代社会に生きていくうえで必要である,問題解決する方法,創造の過程について基本的に理解できる.	現代社会に生きていくうえで必要である,問題解決する方法,創造の過程について理解できない.
評価項目4	発達に影響を及ぼす要因や,各発達段階での心身の発達の様子を学ぶ中で,人としての生き方を応用的に理解できる.	発達に影響を及ぼす要因や,各発達段階での心身の発達の様子を学ぶ中で,人としての生き方を基本的に理解できる.	発達に影響を及ぼす要因や,各発達段階での心身の発達の様子を学ぶ中で,人としての生き方を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	心理学は人の心のはたらきを見つめる学問であり，私たちの生活に密着した学問である. 本授業では，心理学の基礎的･基本的内容を学習する．また，さまざまな体験的な学習を取り上げ，自分自身や他者に対する理解を深める．そして、心理学のおもしろさや重要性を理解してほしい。
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標（A）に対応する. ・授業は講義・演習形式で行う。講義中は集中して聴講する. ・「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.
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」を網羅した中間試験，定期試験を１回ずつ実施する．また，その他授業中に行うワークのレポートでも目標の達成度を評価する．各「到達目標」に関する重みは概ね均等とする．合計点の６0%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間試験・前期末試験を９0%，レポートを１0%として評価する．ただし，40点以上59点未満については再試験可. <単位修得要件> 前期中間試験，前期末試験，レポートの結果，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> 本教科は，始めて学ぶ学生が多いと思われる。テキストの内容を理解する読解力，内容を理解しようとする態度が大切である. <レポート等>理解を深めるためのワークを適宜実施する．その振り返りレポートを課す. <備考>本科目は心理学についての一般的知識を理解することを重点において学習する．授業には積極的な取り組むこと.

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	脳．知覚と認知１ ⑴　脳の仕組みと働き ⑵　知覚成立の基礎	１．こころと脳の関係、脳の働きを説明できる ２．知覚世界の不思議について基礎的な内容を説明できる
		2週	知覚と認知２ ⑴　知覚の体制化 ⑵　認知	３．知覚とこころの関係を理解できる
		3週	学習･記憶１ ⑴　学習のプロセス ⑵　学習を利用した心理療法	４．　学習の成立とその応用について基礎的な内容を説明できる.
		4週	学習･記憶２ ⑴　記憶のメカニズム ⑵　記憶の病理とゆがみ	５．記憶について、基礎的な内容を説明できる。
		5週	動機づけ ⑴　動機づけと分類 ⑵　欲求	６．動機づけや欲求について、基礎的な内容を説明できる
		6週	パーソナリティ１ ⑴　パーソナリティの記述 ⑵　パーソナリティの調べ方	７．パーソナリティーの記述と調べ方を説明できる
		7週	パーソナリティ２ ⑴　パーソナリティチェック ⑵　パーソナリティの異常と障害	８．パーソナリティーの異常と障害について説明できる.
		8週	中間試験	目標１～８のこれまで学習した内容を説明できる

	2ndQ	9週	思考１ 思考とは	９．思考について、基礎的な内容を説明できる
		10週	思考2 問題解決	１０．問題解決について、基礎的な内容を説明できる
		11週	思考3 創造性	１１．思考について、基礎的な内容を理解する
		12週	発達１ ⑴　発達の意味・発達段階 ⑵　乳幼児期から児童期	１２．人間の発達について、発達の意味や発達段階、児童期までの特徴について説明できる.
		13週	発達２ ⑴　青年期 ⑵成人期 ⑶　高齢期	１３．青年期から高齢期までの書く発達段階の特徴を説明できる.
		14週	攻撃行動 ⑴　攻撃行動とは ⑵　ＤＶについて	１４．攻撃行動やＤＶについて説明できる
		15週	人間関係 ⑴　対人関係 ⑵　対人魅力	１５．対人関係の基礎的な内容を説明できる
		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	人文・社会科学	社会	現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	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	90	10	0	0	0	0	100
配点	90	10	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	経済学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0133	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：N・グレゴリー・マンキュー（足立英之ほか訳）『マンキュー入門経済学（第3版）』東洋経済新報社,2019年. 伊藤元重著『入門経済学』日本評論社,２００４. その他授業中適宜指示する.		
担当教員	松岡 信之		

到達目標

１．自己が主体的に参画していく社会について,経済学の基本原理を理解し,基礎的な経済のしくみを説明できる.
２．資本主義経済の特質や政府の役割,財政・金融について,経済学の視点から理解できる.
３．地球環境問題や科学技術の社会への影響など,現代社会の特質や課題に関して資料を活用して探究し,持続可能な社会の実現について,経済学の観点から展望できる.

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	自己が主体的に参画していく社会について，ミクロ経済学の基本原理を理解し，基礎的な経済のしくみを応用的に説明できる.	自己が主体的に参画していく社会について，ミクロ経済学の基本原理を理解し，基礎的な経済のしくみを基本的に説明できる.	自己が主体的に参画していく社会について，ミクロ経済学の基本原理を理解し，基礎的な経済のしくみを説明できない.
評価項目2	自己が主体的に参画していく社会について，マクロ経済学の基本原理を理解し，マクロ経済学のしくみを応用的に説明できる.	自己が主体的に参画していく社会について，マクロ経済学の基本原理を理解し，マクロ経済学のしくみを基本的に説明できる.	自己が主体的に参画していく社会について，マクロ経済学の基本原理を理解し，マクロ経済学のしくみを説明できない.
評価項目3	資本主義経済の特質や経済面での政府の役割について，ミクロ経済学の視点から応用的に理解できる.	資本主義経済の特質や経済面での政府の役割について，ミクロ経済学の視点から基本的に理解できる.	資本主義経済の特質や経済面での政府の役割について，ミクロ経済学の視点から理解できない.
評価項目4	今日の国際的なマクロ経済の仕組みや，国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について応用的に理解できる.	今日の国際的なマクロ経済の仕組みや，国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について基本的に理解できる.	今日の国際的なマクロ経済の仕組みや，国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本講義のねらいは，経済学の基礎理論を学び，市場の原理と社会における役割について理解を深めることである．経済学の基本的な知識を身に付けることで，社会人としての経済学的知見に基づく考え方をできるようにする.
授業の進め方・方法	・全ての内容は学習・教育目標(Ａ)＜視野＞に対応する. ・全ての授業は講義形式で行う．授業中は集中して講義に耳を傾けること．教員からの質問に答えられるように準備すること. ・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	＜達成目標の評価方法と基準＞授業各回の「到達目標」を網羅した問題を小テストで確認しつつ,1回の中間試験，1回の定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. ＜備考＞後期開講の「経済学Ⅱ」も併せて履修することがより深い経済学の理解に有益である. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞特になし. ＜自己学習＞授業で保証する学習時間と予習・復習（中間・期末試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞中間・期末の試験結果の平均値を最終評価とする．但し，前期中間の評価で60点に達していない学生については再試験を行い，再試験の成績が前期中間の成績を上回った場合には，60点を上限として前期中間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする．期末試験については，再試験を行わない. ＜単位修得要件＞与えられた課題をクリアして学業成績で60点以上を取得すること.

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	イントロダクション,経済のしくみ	1．経済学が何を扱う学問なのかを把握できる.
		2週	需要と供給	2．市場の機能と役割について理解できる.
		3週	市場均衡	3．市場における価格と量の変化について理解できる.
		4週	政府の介入	4．市場経済における政府の役割について理解できる.
		5週	市場の失敗と政府	5．市場の失敗,政府の失敗について理解できる.
		6週	企業と供給	6．供給側の行動について理解できる.
		7週	消費者と需要	7．需要側の行動について理解できる.
		8週	中間試験	１～７．これまでの学習内容を理解し，自ら記述できる.
	2ndQ	9週	中間試験の解説,GDP①	8．GDPとは何かについて理解できる.
		10週	GDP②	9．GDPに関連した概念について理解できる.
		11週	総生産の決定	10．長期モデルに基づく総生産について理解できる.
		12週	経済成長	11．経済成長の理論について概括的に理解することができる.
		13週	短期モデル	12．マクロ経済における景気変動について理解できる.
		14週	人々の将来予想	13．予想に基づく経済変動について理解できる.

		15週	日本経済	14．日本経済をマクロ経済学の観点から理解できる．
		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
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	レポート	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
配点	90	10	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	哲学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0134	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	使用しない		
担当教員	北村 和己,藤野 月子		

到達目標

哲学と政治とのつながりを理解するとともに，現代社会における諸事象を分析する能力を身につける.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	哲学と政治との関係について，現代社会における諸事象・諸問題を念頭におきつつ積極的に考え，その考えを人に説明することができる.	授業で扱われた哲学と政治との関係について，基本的な事柄を説明できる.	授業で扱われた哲学と政治との関係について，基本的な事柄を説明できない.
評価項目2	授業で扱われたハンナ・アーレントの思想について，自ら調べた観点を加えつつ，説明することができる.	授業で扱われたハンナ・アーレントの思想について，基本的な事柄を説明できる.	授業で扱われたハンナ・アーレントの思想について，基本的な事柄を説明できない.
評価項目3	授業で扱われたいくつかの用語について，自ら調べた観点を加えつつ，説明することができる.	授業で扱われたいくつかの用語について説明することができる.	授業で扱われたいくつかの用語について説明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	哲学は，一人の人間の心の中だけで育まれる独りよがりな思惟ではなく，多かれ少なかれ，政治・社会とのつながりを持ってきた．古来より，哲学は政治・社会とどのような関係を持ってきたのか，なぜ哲学は政治・社会と関わりを持たなくてはならなかったのか，そして，哲学と政治・社会との関係を反省的に思考することの意義は何であるのか，これらを探究することで，私たちが生きている現代社会の諸事象に関する分析能力を身につけることが，本講義の目標である.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標（Ａ）＜視野＞，＜技術者倫理＞と，JABEE基準1．1(a)，(b)に対応する. ・授業は講義形式で行う．プレゼンテーションソフトを用いて進める.
注意点	授業で扱われる用語や概念を「正確に」覚えることよりも，それらを身近なものとして，学生各人が「自発的に」考えることが重要である．哲学の議論を「空論」へと陥らせないために，授業以外での各自の思索が強く期待される.

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	哲学と政治との関係（1）	この授業で扱う問題点を意識的に考えるきっかけを掴む.
		2週	政治とは何か（1）－「私的領域」と「公的領域」	H.アーレントの区別する人間事象の2つの領域について考えることができる.
		3週	政治とは何か（2）－人間の営為の分類	H.アーレントの区別する人間の3つの営為について考えることができる.
		4週	権威とは何か（1）－「洞窟の比喩」の検討	プラトンの「洞窟の比喩」に関する議論について考えることができる.
		5週	権威とは何か（2）－「権威」と「権力」	「権威」と「権力」との違いを考えることができる.
		6週	「権力」と「自由」	「権力」と「自由」とのつながりを考えることができる.
		7週	哲学者の「アイロニー」	「アイロニー」について考えることができる.
		8週	中間テスト	
	2ndQ	9週	「真理」と「政治」（1）－「反政治的」な「真理」	「真理」と「政治」との関わりについて考えることができる.
		10週	「真理」と「政治」（2）－「真理」を語る者の立場	上記に同じ.
		11週	「真理」と「政治」（3）－「政治」における「真理」の意義	上記に同じ.
		12週	「自由」とは何か（1）－「自由」と「平等」	古代ギリシアにおける「自由」の観念について考えることができる.
		13週	「自由」とは何か（2）－「はじまり」と「自由」	「はじまり」について考えることができる.
		14週	「自由」とは何か（3）－「はじまり」と「革命」	「はじまり」をめぐる議論について考えることができる.
		15週	哲学と政治との関係（2）	この授業で扱われた問題点を意識的に考えることができる.
		16週	期末テスト	

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	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	

評価割合							
	中間テスト	期末テスト	リアクションペーパー				合計
総合評価割合	30	40	30	0	0	0	100
配点	30	40	30	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	実用英語

科目基礎情報

科目番号	0137	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	1.Documents downloaded from Internet file storage. 2. Research material, or a device, such as a Smartphone, that allows for engaging in Internet research. 3. Material as distributed in class.		
担当教員	Lawson Michael		

到達目標

The objectives of this course are to help students develop cognitive and practical experience developing English speeches, to provide English oral communication practice, and to improve their English essay writing ability.During the first half of each class session, students will develop skill writing English speeches by developing third-level modified impromptu speeches. Based on a TOEFL sample of topics for writing, students will engage in writing and speaking impromptu speeches in order to develop their ability to brainstorm major points and construct a free-form rough outline, to find relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources, and to rehearse and to improve their oratory skills. The purpose of impromptu speaking is speaking with about 30 minutes of preparation. So, students get about that much time to prepare their speeches before saying them to the class. During the second-half of each class session, students will say their speeches with the teacher and classmates serving as the audience. During the speeches, students will be instructed on oral communication skills such as pausing, eye-contact, hand-gestures, intonation, pronunciation, and enunciation. Students will also develop their English essay writing ability by learning how to write classical descriptive essays and argumentative essays.

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	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図り，その応用ができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を応用的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，応用的に100語以上のまとまりのある文章を英語で書くことができる．	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる．	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができない．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話せず，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができない．
評価項目 2	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語以上の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取り，その応用ができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑かつ応用的にコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語以上の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して応用的に書くことができる．	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる．	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができない．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができない．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができない．
評価項目 3	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明，解釈の適用ができる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し，解釈できる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も，解釈もできない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	Students’ ability to write English essays will be evaluated through the use of two exams. Students will have attained the goals provided that they have earned 60% of the total points possible for this course. the exam will only cover students’ ability to write English essays.
授業の進め方・方法	The following content conforms to the learning and educational goals: (A) ＜Perspective＞ , and (C) ＜English＞ .
注意点	［学業成績の評価方法及び評価基準］ Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit.

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	1: Introduce class requirements	1. To practice self-selecting English speech topics; 2. To increase ability to write English speeches; 3. To improve ability to write English essays; 4. And, to practice English-speaking by giving English-language speeches during which students will be instructed on oral communication skills such as pausing, eye-contact, hand-gestures, intonation, pronunciation, and enunciation.
		2週	Pick impromptu speaking and descriptive essay	1-4 as described above
		3週	Pick impromptu speaking and descriptive essay	1-4 as described above
		4週	Pick impromptu speaking and descriptive essay	1-4 as described above
		5週	Pick impromptu speaking and descriptive essay	1-4 as described above
		6週	Pick impromptu speaking and descriptive essay	1-4 as described above
		7週	Pick impromptu speaking and descriptive essay	1-4 as described above
		8週	Midterm Exam	1-4 as described above
	2ndQ	9週	Pick impromptu speaking and argumentative essay	1-4 as described above
		10週	Pick impromptu speaking and argumentative essay	1-4 as described above
		11週	Pick impromptu speaking and argumentative essay	1-4 as described above
		12週	Pick impromptu speaking and argumentative essay	1-4 as described above
		13週	Pick impromptu speaking and argumentative essay	1-4 as described above
		14週	Pick impromptu speaking and argumentative essay	1-4 as described above
		15週	Pick impromptu speaking and argumentative essay	1-4 as described above
		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	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	4	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	4	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	4	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	4	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	4	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	4	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	4	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	4	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	4	

	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	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	90	10	0	0	0	0	100
配点	90	10	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	文学概論Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0138	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：プリント資料 参考書：本校指定の電子辞書．くずし字解読アプリの紹介もするため,スマートフォンやタブレットなどがあると望ましい。		
担当教員	熊澤 美弓		

到達目標

これまで学んできた国語の学習を基礎として,古典作品を本来書かれていたくずし字で学び,その上で日本人の「旅」についての考え方を知ることが出来る作品を取り上げ,作品から読み解ける作者の心情や当時の世相などを味わうことにより、日本人の思想についての理解と認識を深めることを目標とする。

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	古典文学の代表作品をくずし字で読め、応用的な作品の分析ができる.	古典文学の代表作品をくずし字で読め、基本的な作品の分析ができる.	古典文学の代表作品をくずし字で読めず、基本的な作品の分析ができない.
評価項目2	応用的に作品中の作者の心情を読み味わうことができる.	基本的に作品中の作者の心情を読み味わうことができる.	基本的に作品中の作者の心情を読み味わうことができない.
評価項目3	応用的に古典文学に関する理解と認識を深めることができる.	基本的に古典文学に関する理解と認識を深めることができる.	基本的に古典文学に関する理解と認識を深めることができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	これまで学んできた国語の学習を基礎として,教科書では活字で目にする古典作品を本来書かれていたくずし字に触れ,その上で日本人の「旅」についての考え方を知ることが出来る作品を取り上げ,作品から読み解ける作者の心情や当時の世相などを味わうことにより、日本人の思想についての理解と認識を深めるとともに,発表によって問題解決能力の養成と表現力の向上を目指す.
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育到達目標(A)の〈視野〉および(C)の〈発表〉に対応する. ・全ての授業は講義・演習形式で行う．授業中は集中して講義に耳を傾けること. ・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	［達成目標の評価方法と基準］ 下記の「知識・能力」１～９を網羅した問題を,中間試験・定期試験と研究発表・レポート等で出題し,目標の達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．合計点の６０%の得点で,目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. ［学業成績の評価方法および評価基準］ 中間試験・定期試験の結果を６０%,研究発表の結果を２０%,レポート等の結果を２０%として,全体の平均値を最終評価とする. ［単位修得要件］ 与えられた演習課題を提出し，学業成績で６０点以上を修得すること. ［あらかじめ要求される基礎知識の範囲］ 本教科は，国語ＩＡ・国語ＩＢ・国語Ⅱ・日本文学の，３年次までの国語に関するすべての学習内容が基礎となる教科であり，古典文学を中心とした日本文学史の基礎知識を必要とする. ［自己学習］　授業で保証する学習時間と,研究発表に備えての予習,復習（定期試験のための学習を含む）,及びレポート等の提出課題作成に必要な標準的な学習時間の総計が,４５時間に相当する学習内容である. ［注意事項］　授業中は講義に集中し,内容に対して積極的に取り組むこと．出された課題は,期日を守って必ず提出・実施すること. 文学は作者の表現した作品を読み,作者の気持ちを考えることである．そこで授業を通して,人の気持ちを考えることを大切にするため,他人に対する思いやりのある行動を心がけること。 なお、学生の到達度によって内容の変更を行う場合もある。

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	本授業の概要および学習内容の説明	1.本授業の意義を理解し，学習する意義を確認する.
		2週	くずし字について知ろう	2.くずし字について実際の資料などを見ながら学び,日本の文字文化の起源について理解する。
		3週	古典作品をくずし字で読もう①	3.「奥の細道」などの有名な古典作品について,くずし字で書かれているものを実際に読んでみる.
		4週	古典作品をくずし字で読もう②	3に同じ.
		5週	古典作品をくずし字で読もう③	3に同じ.
		6週	日本における「旅」とは	4.日本の旅文化について学び,当時の文化や思想について理解する.
		7週	旅の文学	5.日本の旅について書かれた作品を学び、当時の文化や思想について理解する.
		8週	後期中間試験	後期中間試験
	4thQ	9週	後期中間試験の解説と総括 発表の具体例①	6.後期中間試験の内容を理解した上で，学生による発表について概略を知るとともに、発表作品（『伊勢参宮名所図会』）について学ぶ.
		10週	発表の具体例②	6.に同じ

		11週	発表①	７.担当個所について、自らの調査結果などをもとにした発表をすることができ,質疑応答などの討論を通して,相手の意見を理解し,自分の意見を伝えることができる.
		12週	発表②	７に同じ.
		13週	発表③	７に同じ.
		14週	発表④	７に同じ.
		15週	まとめ	8.これまで学んだことを復習して，文学を学ぶ意義及び研究方法を自分の専門分野に生かすことができる.
		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	人文・社会科学	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3	
				論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べることができる。	3	
				文学的な文章(小説や随筆)に描かれた人物やものの見方を表現に即して読み取り、自分の意見を述べることができる。	3	
				常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3	
				類義語・対義語を思考や表現に活用できる。	3	
				社会生活で使われている故事成語・慣用句の意味や内容を説明できる。	3	
				専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3	
				実用的な文章(手紙・メール)を、相手や目的に応じた体裁や語句を用いて作成できる。	3	
				報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3	
				収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3	
				報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3	
				作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	3	
				課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	3	
				相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	3	
				新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	3	

評価割合

	試験	課題	発表	合計
総合評価割合	60	20	20	100
配点	60	20	20	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	心理学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0139	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	二宮克己編著「ベーシック心理学第2版」（医歯薬出版）　参考資料：授業時に適宜資料を配布する.		
担当教員	市川 倫子,松岡 信之		

到達目標

１.好ましい社会と人間のかかわり方について,心の健康の面から考え,それを理解できる.
2.現代社会において,人と他者との関係をどのようにして形成するかを理解できる.
3.社会や他者とのかかわり方について,コミュニケーションに焦点を当てた考え方を理解できる.

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	好ましい社会と人間のかかわり方について,心の健康の面から考え,それを応用的に理解できる.	好ましい社会と人間のかかわり方について,心の健康の面から考え,それを基本的に理解できる.	好ましい社会と人間のかかわり方について,心の健康の面から考え,それを理解できない.
評価項目2	現代社会において,人と他者との関係をどのようにして形成するかを応用的に理解できる.	現代社会において,人と他者との関係をどのようにして形成するかを基本的に理解できる.	現代社会において,人と他者との関係をどのようにして形成するかを理解できない.
評価項目3	社会や他者とのかかわり方について,コミュニケーションに焦点を当てた考え方を応用的に理解できる.	社会や他者とのかかわり方について,コミュニケーションに焦点を当てた考え方を基本的に理解できる.	社会や他者とのかかわり方について,コミュニケーションに焦点を当てた考え方を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	心理学は人の心のはたらきを見つめる学問であり，私たちの生活に密着した学問である. 本授業では，心理教育的援助サービスとしての立場から心理学を捉え，具体的な心理学的技法を交えながら，人の心のはたらきを学習する．また，さまざまな体験的な学習を取り上げ，自分自身や他者に対する理解を深める.
授業の進め方・方法	すべての内容は，学習・教育目標（A）<視野>とJABEE基準1(1)の(a)に対応する. ・授業は講義・演習形式で行う.講義中は集中して聴講する. ・「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.
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」を網羅した中間試験，定期試験を１回ずつ実施する．また，その他授業中に行うワークのレポートでも目標の達成度を評価する．各「到達目標」に関する重みは概ね均等とする．合計点の６0%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準> 後期中間試験・後期末試験を８0%，レポートを２0%として評価する．ただし，40点以上59点未満については再試験,レポート再提出可 . <単位修得要件> 後期中間試験，後期末試験，レポートの結果，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> 本教科は，始めて学ぶ学生が多いと思われる．テキストの内容を理解する読解力，内容を理解しようとする態度が大切である. <レポート等>理解を深めるためのワークを適宜実施する．その振り返りレポートを課す. <備考>本科目は心理学の中でも，自己や他者について考える分野を重点において学習する．授業には積極的な取り組むこと.

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	ストレスとその対応	１．ストレスの意味,ストレス・コーピングについて説明できる.
		2週	対人関係,自己開示	２．対人認知の意味,自己をオープンにすることの意味を説明できる
		3週	交流分析１　自我状態とエゴグラム	３．交流分析の基本概念である自我状態を説明できる
		4週	交流分析２　やりとり分析	４．自身のコミュニケーションのクセを説明できる
		5週	交流分析３　ストローク	５．豊かな人間生活を送るためにストロークの必要性を説明できる
		6週	交流分析４ ＯＫ牧場，ディスカウント	６．豊かな人間生活を送るために,基本的立場の意味を説明できる
		7週	コミュニケーションにおける基本的な態度(アサーション)	７．よりよいコミュニケーションとはどのようなものか説明できる
		8週	中間テスト	目標１～７のこれまで学習した内容を説明できる
	4thQ	9週	コミュニケーションの方法１	９．よりよいコミュニケーションとはどのようなものか説明できる
		10週	コミュニケーションの方法２	１０．自分の思いをうまく伝える手法を身につける
		11週	共感・傾聴	１１．相手とのよい関係を築く手法を身につける
		12週	マイナス思考からの脱出１	１２．マイナス思考,プラス思考の意味を理解できる
		13週	マイナス思考からの脱出２	１３．マイナス思考をプラス思考に変える事ができる

		14週	自己肯定感	１４．自己肯定感の意味が説明でき,それを高める方法をできるようにする
		15週	ポジティブ心理学，ソリューション・フォーカスト・アプローチ	１５．自分の持つ「資源・強み」を活かす方法を見つけることができる
		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	人文・社会科学	社会	現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	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	80	20	0	0	0	0	100
配点	80	20	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	経済学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0140	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	参考図書：伊藤元重著『入門経済学』日本評論社,２００４. 田中拓道ほか著『政治経済学 グローバル化時代の国家と市場』有斐閣,2020.その他授業中適宜指示する.		
担当教員	松岡 信之		

到達目標

１．自己が主体的に参画していく社会について,経済学などの基本原理を理解し，経済社会のしくみを説明できる.
２．1990年代以降顕著になったグローバル化と,市場（マーケット）と政治の結びつきについて理解できる.
３．今日の国際的な経済の仕組みや，国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できる.
４．科学技術の発展,格差の拡大,移民排斥など現代的問題について理解し,自分なりの解決策を提示できる.

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	経済学の基本的な原理を理解し,現代社会における諸問題に対して応用的に説明できる.	経済学の基本的な原理を理解し,現代社会における諸問題に対して基本的に説明できる.	経済学の基本的な原理を理解し,現代社会における諸問題に対して説明できない.
評価項目2	資本主義経済の特質や財政・金融などの機能,経済面での政府の役割について応用的に理解できる.	資本主義経済の特質や財政・金融などの機能,経済面での政府の役割について基本的にに理解できる.	資本主義経済の特質や財政・金融などの機能,経済面での政府の役割について理解できない.
評価項目3	今日の国際的な経済の仕組みや，国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について応用的に理解できる.	今日の国際的な経済の仕組みや，国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について基本的に理解できる.	今日の国際的な経済の仕組みや，国家間の結びつきの現状とそのさまざまな背景について理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本授業では，経済学や政治経済学の基礎理論を通して，経済の動きを社会的に捉える手法と経済政策の役割について理解を深め，さらに経済動向の個人への影響，国際経済との関わりなどを学習する．以上の目的に沿って，授業内容に関係する新聞記事，書籍，論文など回覧して知識を深める.
授業の進め方・方法	＜授業の進め方と授業内容，授業方法＞ ・すべての内容は学習・教育目標(Ａ)＜視野＞とに対応する. ・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.
注意点	＜達成目標の評価方法と基準＞授業各回の「到達目標」を網羅した問題を小テストで確認しつつ,中間・期末試験で出題し，目標の達成度を評価する．達成度評価における各「知識・能力」の重みは概ね均等とする．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. ＜備考＞前期開講の「経済学Ｉ」も併せて履修することがより深い経済学の理解に有益である. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞特になし. ＜自己学習＞授業で保証する学習時間と予習・復習（中間・期末試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞中間・期末の試験結果の平均値を最終評価とする．但し，中間の評価で60点に達していない学生については再試験を行い，再試験の成績が中間の成績を上回った場合には，60点を上限として中間の成績を再試験の成績で置き換えるものとする．期末試験については，再試験を行わない. ＜単位修得要件＞与えられた課題をクリアして学業成績で60点以上を取得すること.

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
後期	3rdQ	1週	イントロダクション,政治と経済の関係	1．増大する国家の役割と経済の関係について理解できる.
		2週	戦後の経済体制	2．戦後の世界経済体制について概括的に理解できる.
		3週	グローバル化する経済	3．経済のグローバル化と国家の関係について理解できる.
		4週	資本主義	4．資本主義経済システムについて,労働者と使用者のそれぞれから理解できる.
		5週	福祉国家①	5．福祉国家の政策,それに対する批判,税制について理解できる.
		6週	福祉国家②	6．現代の福祉国家の機能と役割について理解できる.
		7週	福祉国家③	7．福祉国家の課題,改革構想について理解できる.
		8週	中間試験	１～７．これまでの学習内容を理解し，自ら記述できる．問題について自らの考えを論述できる.
	4thQ	9週	試験の解説,移民と福祉国家	8．移民問題が経済体制に与える影響について理解できる.
		10週	分配政策	9．現代国家における再分配について経済的側面から理解できる.
		11週	不平等と再分配	10．再分配をめぐる理論について理解できる.
		12週	経済成長①	11．経済格差と経済成長の関係について理解できる.
		13週	経済成長②	12．社会体制と経済成長の関係について理解できる.
		14週	財政政策	13．財政赤字のメカニズムについて理解できる.

		15週	コーポレートガバナンス	14. コーポレートガバナンスの重要性と日本経済について理解できる.
		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
基礎的能力	人文・社会科学	社会	公民的分野	自己が主体的に参画していく社会について、基本的人権や民主主義などの基本原理を理解し、基礎的な政治・法・経済のしくみを説明できる。	3	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	小テスト	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	90	10	0	0	0	0	100
配点	90	10	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	哲学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0141	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	使用しない．適宜，プリントを配布する．		
担当教員	藤野 月子,三谷 竜彦		

到達目標

１．現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，基本的な事柄を説明できる．
２．現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，多様な観点から考察できる．
３．現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，自ら主体的に考察できる．

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	現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，自分で調べたことも付け加えながら，基本的な事柄を説明できる．	現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，基本的な事柄を説明できる．	現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，基本的な事柄を説明できない．
評価項目2	現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，自分で調べた観点も付け加えながら，多様な観点から考察できる．	現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，多様な観点から考察できる．	現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，多様な観点から考察できない．
評価項目3	現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，自ら主体的に考察できるうえに，その考察に斬新さがある．	現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，自ら主体的に考察できる．	現代社会において生じているさまざまな倫理的問題について，自ら主体的に考察できない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	現在，社会のさまざまな場面でさまざまな倫理的問題が生じている．例えば安楽死を認めてよいのかどうかという問題がある．あるいは過激な暴力表現を含むテレビ番組は規制されるべきなのかどうかという問題がある．本講義では，このような諸問題について一つ一つ考察していく．
授業の進め方・方法	授業は講義形式で行う．プレゼンテーションソフトを使って進める．適宜，授業内容に関連する動画を視聴する．
注意点	毎回，出席確認を兼ねて，リアクションペーパーの提出を求める．また，取り扱うテーマの多くは，新聞・ニュースなどでもしばしば報じられている．新聞・ニュースなどでの報道に接した際には，注意深く読んで・見ておくように．そのテーマについての最新の情報を得ることができる．

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	人間と動物ー動物園	１．動物園をめぐる倫理的議論を説明できる．
		2週	人間と動物ー肉食	２．肉食をめぐる倫理的議論を説明できる．
		3週	人間と動物ーと畜体験	３．と畜体験をめぐる倫理的議論を説明できる．
		4週	人間と動物ーペット殺処分	４．ペット殺処分をめぐる倫理的議論を説明できる．
		5週	人間と動物ー動物と伝統文化	５．動物と伝統文化をめぐる倫理的議論を説明できる．
		6週	人間の生命ー尊厳死	６．尊厳死をめぐる倫理的議論を説明できる．
		7週	人間の生命ー安楽死	７．安楽死をめぐる倫理的議論を説明できる．
		8週	中間テスト	
	4thQ	9週	人間の生命ー人工妊娠中絶	８．人工妊娠中絶をめぐる倫理的議論を説明できる．
		10週	自由と平等ー性の多様性	９．性の多様性をめぐる倫理的議論を説明できる．
		11週	自由と平等ー景観，表現（性表現）	１０．景観および性表現をめぐる倫理的議論を説明できる．
		12週	自由と平等ー表現（差別・侮蔑・不快語）	１１．差別・侮蔑・不快語をめぐる倫理的議論を説明できる．
		13週	自由と平等ー命名，表現（暴力表現）	１２．命名および暴力表現をめぐる倫理的議論を説明できる．
		14週	自由と平等ー性差別	１３．性差別をめぐる倫理的議論を説明できる．
		15週	上記の内容に関する補足	
		16週	期末テスト	

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	公民的分野	人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。	3	

評価割合

	中間テスト	期末テスト	リアクションペーパー	合計
総合評価割合	30	40	30	100
配点	30	40	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	英語ＶＥ

科目基礎情報

科目番号	0142	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	1.Documents downloaded from Internet file storage. 2. Research material, or a device, such as a Smartphone, that allows for engaging in Internet research. 3. Material as distributed in class.		
担当教員	Lawson Michael		

到達目標

［この授業で習得する「知識・能力」］
1. To further practice brainstorming speech topics;
2. To further practice constructing rough speech outlines;
3. To further practice finding relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources; and,
4. To further practice rehearsing and improving their oratory skills by engaging in extemporaneous, dramatic, humorous, and demonstrative speeches.

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	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図り，その応用ができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を応用的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，応用的に100語以上のまとまりのある文章を英語で書くことができる．	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる．	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができない．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話せず，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができない．
評価項目2	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語以上の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取り，その応用ができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑かつ応用的にコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語以上の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して応用的に書くことができる．	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる．	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができない．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができない．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができない．
評価項目3	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明，解釈の適用ができる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し，解釈できる．	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も，解釈もできない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	It is recommended that students enrolling for the class have a TOEIC score of at least 550. Building on previous course work, students will engage in weekly extemporaneous speeches based on a TOEFL sample of topics in order to further develop their ability to brainstorm major points, develop outlines, find supporting data from the Internet or other sources, and to rehearse and to improve their oratory skills. Each week students will selection speech topics based on TOEFL data and will spend 15 minutes developing speeches. After this 15 minute time period, students will take turns coming to the front of the classroom to give their speeches with their classmates and the teacher as audience members. Each speech will be no longer than 5 minutes. Students will also practice and engage in three speech contests in which their skill in dramatic, humorous, and demonstrative oratory competence will be improved. Students in this course will be provided with information concerning speech contest events held outside of school and will be strongly encourage to participate in those events.
授業の進め方・方法	The following content conforms to the learning and educational goals: (A) Perspective [JABEE Standard 1(1)(a)], and (C) English [JABEE Standard 1(1)f].

注意点	Students' ability to brainstorm major points and construct a rough outline, to find relevant data, statistics, and/or quotations from the Internet or other sources, to rehearse and to improve their oratory skills, and to improve ability to create and give dramatic, humorous and demonstrative speeches, will be evaluated through three speech contests. Students will have attained the goals provided that they have earned 60% of the total points possible for this course.［あらかじめ要求される基礎知識の範囲］It is highly recommended that students enrolling for the class have a TOEIC score of at least 550. An understanding of English oral communication skills covered in English 2B, Advanced English 1, and Practical English. ［レポート等］ The total time necessary for students to acquire an understanding of the course is 45 hours, including classroom time and study time outside of the classroom. 学業成績の評価方法及び評価基準 Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit.［単位修得要件］Method of Evaluation: Speech contest 1, 33%; Speech contest 2, 33%; and Speech contest 3, 34%. Students may have their final scores reduced for poor class participation.

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	1. Introduce course: What are extemporaneious, dramatic, humorous, and demonstrative speeches?	Students will learn what are extemporaneous, dramatic, humorous, and demonstrative speeches?
		2週	2. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
		3週	3. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
		4週	4. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
		5週	5. Speech Contest 1 (Dramatic Speeches)	Students will engage in a dramatic speech contest.
		6週	6. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
		7週	7. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
		8週	8. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
	4thQ	9週	9.　Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
		10週	10. Speech Contest 2 (Humorous Speeches)	Students will engage in a humorous speech contest.
		11週	11. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
		12週	12. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
		13週	13. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
		14週	14. Speech Contest 3 (Demonstrative Speeches)	Students will engage in a demonstrative speech contest
		15週	15. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.
		16週	16. Extemporaneous speech	Students will write an extemporaneious spech and say the speech in class.

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	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	4	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	4	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	4	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	4	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	4	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	4	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	4	

			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	
				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	4	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	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	90	10	0	0	0	0	100
配点	90	10	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	英語ＶＣ

科目基礎情報

科目番号	0144	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	Textbook: Dick Hebdige. Subculture: The Meaning of Style, Routledge, 1979. Other documents downloaded from Internet file storage or distributed in class		
担当教員	日下 隆司		

到達目標

［この授業で習得する「知識・能力」］
1. To develop and improve their presentation, discussion or debate skills based on the course work as learned in English 1, 2 and 3
2. To more profoundly learn their own culture from the perspective of cultural studies
3. To deepen the understanding of cultural differences between their society and others'
4. To express their opinion to others in English

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	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聞き取り，その内容の把握を他に適用することができる.	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができる．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができ，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる.	母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち，実際の場面や目的に応じて，基本的なコミュニケーション方略（繰り返しや相槌，ジェスチャー，アイコンタクトなどのボディランゲージ）を適切に用いながら，積極的にコミュニケーションを図ることができない．また，日常生活や身近な話題に関して，自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話せず，自分の意見や感想を整理し，100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができない.
評価項目2	関心のあるトピックや自分の専門分野に関する論文やマニュアルなどの概要を把握し，必要な情報を読み取り，その内容の把握を他に適用することができる.	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができる．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができる．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる.	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて，概要を把握し，情報を聴き取ることができない．関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面（プレゼンテーション，ディスカッションやディベートなど）を想定して，学生自らが準備活動や情報収集を行い，母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら，主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができない．また，関心のあるトピックについて，200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができない.
評価項目3	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明，解釈の適用ができる.	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し，解釈できる.	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い，その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら，その国の生活習慣や宗教的信条，価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も，解釈もできない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	This class is conducted in English. Reading Dick Hebdige’s Subculture: the Meaning of Style, we will think over the contemporary cultural conditions in Japan. As Subculture was published in 1979, this book is considered as a classic of the Cultural Studies. Some perspectives are still applicable to analysis of the cultural conditions, some are not. However, Hebdige’s Subculture gives us a theoretical framework to read Japanese manga, anime, film and novel, and pop-art we are familiar with. Each week students are appointed to give a presentation along with the weekly topic. They will acquire the language to explain their own culture to others from the theoretical perspectives. It should be far beyond the range covered by Hebdige’s Subculture.
授業の進め方・方法	・The following content conforms to the learning and educational goals: (A) Perspective and (C) English ・The achievement goals in class plan correspond to "knowledge and ability" they will learn in the class

注意点	<到達目標の評価方法と基準> The degree of understanding in the achievement goals of the class plan is estimated by the average of the term exams and the course works required during the class. Each goal of the achievement is equally set in the same level. <学業成績の評価方法および評価基準> Method of Evaluation: the average of mid-term and final exam, 80% and course activities, 20%. <単位修得要件> Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit. The total time necessary for students to acquire an understanding of the course is 45 hours, including classroom time and study time outside of the classroom. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> It is highly recommended that students enrolling for the class have an understanding of English skills such as grammar, reading, listening, writing and speaking covered in English courses for 4 years. <レポートなど> Students must submit all reports and give a presentation on the topic required in the class

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	Introduction	1. To develop and improve their presentation, discussion or debate skills based on the course work as learned in English 1, 2 and 3 2. To more profoundly learn their own culture from the perspective of cultural studies 3. To deepen the understanding of cultural differences between their society and others' 4. To express their opinion to others in English
		2週	Reading Hebdige's Subculture1	1～4 as above.
		3週	Reading Hebdige's Subculture2	1～4 as above.
		4週	Akira and the Future Urban Landscape1	1～4 as above.
		5週	Akira and the Future Urban Landscape2	1～4 as above.
		6週	Nausicaä of the Valley of the Wind and the Postmodern Ecology1	1～4 as above.
		7週	Nausicaä of the Valley of the Wind and the Postmodern Ecology2	1～4 as above.
		8週	Mid-term exam	1～4 as above.
	2ndQ	9週	Ghost in the Shell and Extended Body1	1～4 as above.
		10週	Ghost in the Shell and Extended Body2	1～4 as above.
		11週	The Differences between Novel and Film: In Case of Haruki Murakami's "Barn Burning" 1	1～4 as above.
		12週	The Differences between Novel and Film: In Case of Haruki Murakami's "Barn Burning" 2	1～4 as above.
		13週	Kawaii and Grotesque in Takashi Murakami's Art 1	1～4 as above.
		14週	Kawaii and Grotesque in Takashi Murakami's Art 2	1～4 as above.
		15週	Overview of the Contemporary Culture in Japan	1～4 as above.
		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	人文・社会科学	英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	4	
				明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。	4	
				中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要となる英語専門用語を習得して適切な運用ができる。	4	
				中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	4	
			英語運用能力の基礎固め	日常生活や身近な話題に関して、毎分100語程度の速度ではっきりとした発音で話された内容から必要な情報を聞きとることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて英語で話すことができる。	4	
				説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。	4	
				平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	4	
				日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を整理し、100語程度のまとまりのある文章を英語で書くことができる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、実際の場面で積極的にコミュニケーションを図ることができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	4	
			英語運用能力向上のための学習	自分の専門分野などの予備知識のある内容や関心のある事柄に関する報告や対話などを毎分120語程度の速度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができる。	4	

				英語でのディスカッション(必要に応じてディベート)を想定して、教室内でのやり取りや教室外での日常的な質問や応答などができる。	4	
				英語でディスカッション(必要に応じてディベート)を行うため、学生自ら準備活動や情報収集を行い、主体的な態度で行動できる。	4	
				母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもち、教室内外で英語で円滑なコミュニケーションをとることができる。	4	
				関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができる。	4	
				関心のあるトピックや自分の専門分野のプレゼン等にもつながる平易な英語での口頭発表や、内容に関する簡単な質問や応答などのやりとりができる。	4	
				実際の場面や目的に応じて、効果的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト、代用表現、聞き返しなど)を適切に用いることができる。	4	
	工学基礎	グローバリゼーション・異文化多文化理解	グローバリゼーション・異文化多文化理解	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識している。	3	
				様々な国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事項について説明できる。	3	
				異文化の事象を自分たちの文化と関連付けて解釈できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	3	
				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。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				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。	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。	3	
				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、ボディーランゲージなど)。	3	

評価割合

	Term exam	Course works	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05年度 (2023年度)	授業科目	社会学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0145	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	スライド資料による講義. 教科書は特に指定しない.		
担当教員	加藤 英明,松岡 信之		

到達目標

1. 技術が社会のなかで成立することを理解し説明できる.
2. 技術に関するさまざまな理論を説明できる.
3. さまざまな社会の技術を相対的に捉え、異なる人びとがもつ技術を理解できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)
評価項目1	技術が社会のなかで成立することを理解し、応用的に説明できる.	技術が社会のなかで成立することを理解し、説明できる.	技術が社会のなかで成立することを説明できない.
評価項目2	技術に関するさまざまな理論を説明できる.	技術に関するさまざまな理論をおおまかに説明できる.	技術に関するさまざまな理論を説明できない.
評価項目3	さまざまな社会の技術を相対的に捉え、異なる人びとがもつ技術を応用的に説明できる.	さまざまな社会の技術を相対的に捉え、異なる人びとがもつ技術を説明できる.	さまざまな社会の技術を相対的に捉えられず、異なる人びとがもつ技術を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本講義は、技術と社会の関係について理解を深めることである.具体的には人類学の立場からさまざまな地域社会の技術に関するケーススタディと理論を紹介することで、技術が社会との関係のなかではじめて成り立っていることを理解できるようにする.
授業の進め方・方法	・すべての内容は学習・教育到達目標(Ａ)＜視野＞及び＜技術者倫理＞とJABEE基準1(1)(a)及び(b)に対応する. ・授業は講義形式で行う. 講義中は集中して聴講する. ・「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.
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」を網羅した中間試験，定期試験を１回ずつ実施する．また授業時にリアクションペーパーを課し，合わせて目標の達成度を評価する．各「到達目標」に関する重みは概ね均等とする．合計点の６０%以上の得点で，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＞ 中間試験と定期試験(期末試験)の結果を６０%，授業時に課すリアクションペーパーを４０%として評価する. ＜単位修得要件＞ 学業成績で６０点以上取得すること. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ 社会から技術を考える姿勢を持とうとすること. ＜レポートなど＞ 授業時にリアクションペーパーを課す. ＜備考＞ 講義とともに，できるかぎり主体的に参加できる授業としたい.

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	イントロダクション	技術と社会および文化の関係について理解できる.
		2週	技術と理論①：技術決定主義と社会構成主義	技術決定主義と社会構成主義の違いを理解できる.
		3週	技術と理論②：アクターネットワーク理論	アクターネットワーク理論について理解できる.
		4週	技術と理論③：身体技法論	身体技法論について理解できる.
		5週	技術をみる：暗黙知、わざ言語	現場における技術の表現を理解できる.
		6週	技術と機械：トヨタと町工場	機械化と技能の関係について理解できる.
		7週	技術と組織：トヨタと町工場	階層化とネットワークの関係について理解できる.
		8週	中間試験	１～７．これまでの学習内容を理解し，自ら記述できる.
	2ndQ	9週	中間試験の解説、デザインとブリコラージュ	ブリコラージュについて理解できる.
		10週	技術と学び：LPP論	社会のなかの学びを理解できる.
		11週	グローバルとローカル①：タイの土着のモノづくり	技術移転とローカルな技術の関係を理解できる.
		12週	グローバルとローカル②：タイの女性労働者	途上国の労働者の社会・文化的背景を理解できる.
		13週	技術の未来①：ボストンの町工場	技術とライフコースの関係を理解できる.
		14週	技術の未来②：3Dプリンタとメイカーズムーブメント	新技術が生み出す文化を理解できる.
		15週	講義のまとめ	これまでの授業のまとめから授業全体を理解できる.
		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
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	

			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	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	60	40	100	配点	60	40	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	社会学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0147	科目区分	一般 / 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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：特に指定しない．授業時に適宜，資料を配布する．		
担当教員	藤野 月子,稲葉 年計		

到達目標

(1)社会を観察するにあたって，主観的・集合的・システム論的な方法論を理解できる．
(2)生きる意味や生き方について，社会学的な思考を理解できる．
(3)現代社会を経済構造に留意して理解できる．
(4)現代社会を消費社会・情報社会・消費システム・情報システムの観点から理解できる．
(5)現代社会を理性・感性・コミュニケーション・承認の観点から思考し，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	社会を観察するにあたって，主観的・集合的・システム論的な方法論を応用的に理解できる．	社会を観察するにあたって，主観的・集合的・システム論的な方法論を理解できる．	社会を観察するにあたって，主観的・集合的・システム論的な方法論を理解できない．
評価項目2	生きる意味や生き方について，社会学的な思考を応用的に理解できる．	生きる意味や生き方について，社会学的な思考を理解できる．	生きる意味や生き方について，社会学的な思考を理解できない．
評価項目3	現代社会を経済構造に留意して応用的に理解できる．	現代社会を経済構造に留意して理解できる．	現代社会を経済構造に留意して理解できない．
評価項目4	現代社会を消費社会・情報社会・消費システム・情報システムの観点から応用的に理解できる．	現代社会を消費社会・情報社会・消費システム・情報システムの観点から理解できる．	現代社会を消費社会・情報社会・消費システム・情報システムの観点から理解できない．
評価項目5	現代社会を理性・感性・コミュニケーション・承認の観点から思考し，応用的に理解できる．	現代社会を理性・感性・コミュニケーション・承認の観点から思考し，理解できる．	現代社会を理性・感性・コミュニケーション・承認の観点から思考し，理解できない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	社会学は多次元的な観点から社会を分析する学問である．まず，社会の観察にあたっては，主観的・集合的・システム的と様々な手法を編み出している．個人の生きる意味を問うにしても，現代社会の個人への構造的な影響を視野に入れなければならない．また社会学は経済構造による社会変動も視野に入れる．豊かな社会は，消費社会や情報社会といった社会変容によっても個人に影響を与えている．また，理性・感性・コミュニケーション・承認などといった根源的な社会哲学も踏まえる． 本講義は，よりよく現代社会を生きていくために，以上をわかりやすく考えていく．
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．講義中は集中して聴講する．できるかぎり，意見交換をしていく． ・「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」を網羅した中間試験，定期試験を１回ずつ実施する．また授業時にリアクションペーパーを課し，合わせて目標の達成度を評価する．各「到達目標」に関する重みは概ね均等とする．合計点の60%以上の得点で，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＞ 中間試験と定期試験（期末試験）の結果を60%，授業時に課すリアクションペーパーを40%として評価する． ＜単位修得要件＞ 学業成績で60点以上取得すること． ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ 社会に関心を持とうとすること． ＜レポートなど＞ 授業時にリアクションペーパーを課す． ＜備考＞ 講義とともに，できるかぎり主体的に参加できるように，意見交換がしやすい授業としたい．

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	「社会学」とは何か？	１．イントロダクション．社会学とはいかなる学問なのかについて考えます．
		2週	マックス・ヴェーバー	２．社会学の泰斗であるマックス・ヴェーバーの学問について学び，社会学の理解を深めます．
		3週	エミール・デュルケム	３．ヴェーバーと並んで社会学の方法論を示したデュルケムの社会学を理解します．
		4週	カール・マルクス	４．経済を社会的土台と捉えるマルクスの理論と思想を学びます．
		5週	ユルゲン・ハーバーマス	５．コミュニケーション的合理性や討議原理を主張するハーバーマスの理論と思想を考えます．
		6週	ニクラス・ルーマン	６．ルーマンを中心に，社会システム理論とその思想について学びます．
		7週	前半のまとめ	７．これまでの授業を振り返りながら，まとめ，議論をし，改めて考えます．
		8週	中間試験	８．目標１～７の内容を説明出来る．

	4thQ	9週	中間試験の解説， アンソニー・ギデンズ	９．『近代とはいかなる時代か？』や「再帰性」などについて，ギデンズ社会学を通して学びます．
		10週	アクセル・ホネット	１０．ハーバーマスの弟子であるホネットの「承認をめぐる闘争」の理論を学びます．
		11週	レギュラシオン・アプローチ	１１．制度派の経済学として，レギュラシオン・アプローチを参照しながら，現代社会と経済との関係について，考えます．
		12週	2000年代日本の「社会」（批評）――サブカルと情報環境（アーキテクチャ）	１２．近年の歴史社会学的分析とともに，情報社会と近年の日本の社会思想について考えます．
		13週	情報社会におけるシステムと共同性	１３．情報環境（アーキテクチャ）やポストモダンの思想を辿りつつ，情報社会におけるシステムと共同性の思想・理論について考えます．
		14週	再魔術化論	１４．ジョージ・リッツァやセルジュ・ラトゥーシュの再魔術化論を参照し，現代社会における再魔術化の思想を学びます．
		15週	全講義のまとめ	１５．これまでの授業を振り返りながら，まとめ，議論をし，改めて考えます．
		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	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	
			現代社会の考察	現代社会の特質や課題に関する適切な主題を設定させ、資料を活用して探究し、その成果を論述したり討論したりするなどの活動を通して、世界の人々が協調し共存できる持続可能な社会の実現について人文・社会科学の観点から展望できる。	3	

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	60	40	100
配点	60	40	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	長期海外インターンシップA

科目基礎情報

科目番号	0171	科目区分	一般 / 選択
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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	8
教科書/教材	教科書：特になし，参考書：インターンシップの手引		
担当教員	長期海外インターンシップ担当教員		

到達目標

長期インターンシップは本校と協定を締結した海外の大学又は企業において，グローバルな視野を養い，創造性豊かな実践的技術者として，将来，活躍するための必要な資質を涵養するために実施することを目的とする.また，大学又は企業において体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成・報告する.

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			
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	海外の大学又は企業でグローバルな視野を涵養する.
授業の進め方・方法	・内容は，学習・教育到達目標(A)<視野>，(B)<専門><展開>，(C)<英語>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. ・次のインターンシップ機関(以下，実習機関)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，報告書，発表資料を作成し，発表を行う. 【実習機関】本校と協定を締結した海外の大学または企業 【内容】長期海外インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】夏季休業開始の日から学則第11条に規定する後期が終了する日までの間で指定された期間 【報告書】決められた期間の報告書を定期的に作成し、提出すること. 【課題】インターンシップ終了後に，成果報告書を作成し提出すること. 【発表】成果報告会を開催するので，発表資料を作成し，発表を行うこと.
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の習得具合を勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである. <学業成績の評価方法および評価基準>長期海外インターンシップの実施状況，成果報告書および成果発表会により成績を評価する. <単位修得要件>総合評価で「可」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>外国語での日常会話程度の語学力，心得(時間の厳守，挨拶，お礼など) <レポートなど>日報は，毎日，作成し，報告書も作成し，実習指導責任者の検印を受けて，インターンシップ終了後に，担当教員に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること. <備考>実習機関の規則を厳守すること.

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
後期	3rdQ	1週	実施計画書による	
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		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

評価割合

	発表（長期海外インターンシップAと併せて評価する）	合計
総合評価割合	100	100
配点	100	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	環境工学序論

科目基礎情報

科目番号	0126	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	上下水道が一番わかる (しくみ図解)　著者：長澤 靖之		
担当教員	甲斐 穂高		

到達目標

環境工学に関する基本的事項を理解し，上下水道システム，水質汚濁の防止に必要な専門知識，生体に悪影響を与える化学物質に関する専門知識を習得し，公害防止および環境保全に応用できる.

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	公害の概要，それぞれの公害の原因物質や被害を説明でき，公害の対策や関係法律を説明できる.	公害の概要について説明でき，発生したそれぞれの公害の原因物質や被害を説明できる.	公害の概要を説明できない.
評価項目2	上水の仕組みが説明でき，上水にかかる基準や法令を説明できる.	上水の仕組みを説明できる.	上水の仕組みを説明できない.
評価項目3	下水と下水道の概要，下水処理の仕組みを説明でき，下水処理にかかる基準や法令を説明できる.	下水と下水道の概要を説明でき，下水処理の仕組みを説明できる.	下水処理の仕組みを説明できない.
評価項目4	高度処理の原理を説明でき，これらにかかる基準や法令を説明できる.	高度処理の原理を説明できる.	高度処理を説明できる.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	我々が便利で快適な生活を送る上で必要な水を中心とした環境に関連した問題，水処理（上下水道）の基本原理を理解する.
授業の進め方・方法	・学習内容は，すべて学習・教育到達目標(Ｂ)<基礎>に対応する. ・授業は講義とグループ学習を併用した形式で行う場合がある．講義は集中して聴講し，グループ学習を行う場合は与えられた課題を積極的に取り組むこと（遠隔授業ではない場合）. ・グループ学習では，与えられた課題をとりまとめて，発表を行うポスターツアー形式を取り入れて行う場合がある（遠隔授業ではない場合）. ・「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＞ この授業で習得する「知識・能力」において示されている『14』の到達目標について，理論的な考え方，及びそれを利用した計算問題ができるようになること．これらについて定期試験で確認を行う．各到達目標に関する重みづけは同じである. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ 学業成績は，次のとおりに評価する. １．前期中間試験（100点満点）と前期末試験の得点（100点満点）の平均で評価する. ２．再試験は実施しない．定期試験を無断欠席した場合（試験開始時までに担任等への欠席の連絡がない場合）も同様である. ＜単位修得要件＞ 学業成績評価点が６０点以上であること. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ 無機化学，有機化学，分析化学，物理化学，化学工学および物理学の基本的事項は理解している必要がある.

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
前期	1stQ	1週	授業の進め方 環境工学とは？ 上水処理（１）	１．水資源に関する現状を説明できる.
		2週	上水処理（２）	２．水道事業と水道システムについて説明できる. ３．水源とその関連法について説明できる.
		3週	上水処理（３）	４．上水施設の取水について説明できる. ５．上水施設の沈砂について説明できる.
		4週	上水処理（４）	６．上水施設の凝集と沈殿について説明できる. ７．上水施設のろ過方式について説明できる.
		5週	上水処理（５）	８．上水の消毒の概要を説明できる. ９．塩素系消毒剤の概要を説明できる.
		6週	上水処理（６）	１０．有効塩素の概念を説明できる. １１．不連続点塩素処理法を説明できる.
		7週	上水処理（７）	１２．塩素以外の消毒に関する事項を説明できる. １３．トリハロメタンの概要を説明できる.
		8週	前期中間試験	これまでの内容について演習を通して理解を深める。
	2ndQ	9週	前期中間試験の解答解説 上水処理（８）	１４．水道水の検査項目を説明できる.
		10週	下水処理（１）	１５．下水の現状を説明できる. １６．下水の定義を説明できる.
		11週	下水処理（２）	１７．下水道事業の概要を説明できる. １８．浄化槽の説明ができる. １９．下水の収集方式を説明できる.

		12週	下水処理（３）	２０．下水処理の一般的な流れを説明できる.
		13週	下水処理（４）	２１．活性汚泥法の概要を説明できる. ２２．活性汚泥の性質を説明できる.
		14週	下水処理（５）	２３．活性汚泥による有機物の代謝系を説明できる. ２４．活性汚泥処理に関する水質指標を説明できる.
		15週	下水処理（６）	２５．活性汚泥処理に関する処理条件を説明できる.
		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	建設系分野	環境	水の物性、水の循環を説明できる。	4	
				水質指標を説明できる。	4	
				水質汚濁の現状を説明できる。	4	
				水質汚濁物の発生源と移動過程を説明でき、原単位、発生負荷を含めた計算ができる。	4	
				水域生態系と水質変換過程(自浄作用、富栄養化、生物濃縮等)について、説明できる。	4	
				水質汚濁の防止対策・水質管理計画(施策、法規等)を説明できる。	4	
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	
				水道の役割、種類を説明できる。	4	
				水道計画(基本計画、給水量、水質、水圧等)を理解でき、これに関する計算ができる。	4	
				浄水の単位操作(凝集、沈澱凝集、濾過、殺菌等)を説明できる。	4	
				下水道の役割と現状、汚水処理の種類について、説明できる。	4	
				下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。	4	
				生物学的排水処理の基礎(好気的処理)を説明できる。	4	
				汚泥処理・処分について、説明できる。	4	
				微生物の定義(分類、構造、機能等)を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題（レポート）	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
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05年度 (2023年度)	授業科目	環境工学総論

科目基礎情報

科目番号	0127	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	図解　公害防止管理者　国家試験合格　基礎講座　水質編（産業環境管理協会）		
担当教員	甲斐 穂高		

到達目標

環境工学に関する基本的事項を理解し，化学物質の性質と排水処理の観点から，水質汚濁の防止に必要な専門知識を習得し，公害防止および環境保全に応用できる.

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	有害物質（一般的な金属類）を含む排水処理の概要や原理とそれらの化学的条件について，関連法や規制の内容ともに説明できる.	有害物質（一般的な金属類）を含む排水処理の概要や原理を説明できる.	有害物質（一般的な金属類）を含む排水処理の概要や原理を説明できない.
評価項目2	一般的な処理法が適用できない有害物質を含む排水処理（主に重金属類）の概要や原理とそれらの化学的条件について，関連法や規制の内容ともに説明できる.	一般的な処理法が適用できない有害物質を含む排水処理（主に重金属類）の概要や原理を説明できる.	一般的な処理法が適用できない有害物質を含む排水処理（主に重金属類）の概要や原理を説明できない.
評価項目3	一般的な処理法が適用できない有害物質を含む排水処理（重金属類以外の化学物質）の概要や原理とそれらの化学的条件について，関連法や規制の内容ともに説明できる.	一般的な処理法が適用できない有害物質を含む排水処理（重金属類以外の化学物質）の概要や原理を説明できる.	一般的な処理法が適用できない有害物質を含む排水処理（重金属類以外の化学物質））の概要や原理を説明できない.
評価項目4	農薬の種類を説明でき，それらが生体に与える影響をメカニズムや代謝に関することと共に説明できる.	農薬が生体に与える影響を説明できる.	農薬が生体に与える影響を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	我々が便利で快適な生活を送る上で必要な製造や事業等で発生する排水や化学物質に関して，それらの性質や生体に与える影響，発生した排水の適正処理の概要と技術，これらに関連する規制や法律を理解する.
授業の進め方・方法	・学習内容は，すべて学習・教育到達目標(Ｂ)<基礎>に対応する. ・授業は講義とグループ学習を併用した形式で行う場合がある．講義は集中して聴講し，グループ学習では与えられた課題を積極的に取り組むこと（遠隔授業となった場合は実施しない）. ・グループ学習では，与えられた課題をとりまとめて，発表を行うポスターツアー形式を取り入れて行う場合がある（遠隔授業ではない場合）. ・「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＞ この授業で習得する「知識・能力」において示されている『２９』の到達目標について，理論的な考え方ができるようになること．これらについて定期試験で確認を行う．各到達目標に関する重みづけは同じである. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ 学業成績は，次のとおりに評価する. １．後期中間試験（100点満点）と学年末試験の得点（100点満点）の平均点で評価する. ２．再試験は実施しない．定期試験を無断欠席した場合（試験開始時までに担任等への欠席の連絡がない場合）も同様である. ＜単位修得要件＞ 学業成績評価点が６０点以上であること. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ 無機化学，有機化学，分析化学，物理化学，化学工学および物理学の基本的事項は理解している必要がある.

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	公害について イタイイタイ病について	１．公害の定義を説明できる. ２．イタイイタイ病の概要，原因物質と体内での挙動を説明できる.
		2週	公害を受けての法律の整備	３．公害が発生した際に制定された法律を説明できる. ４．過去から現在に至るまでに制定された公害や環境に関連する法律の概要を説明できる.
		3週	カドミウムを含む排水の処理方法と分析方法について（１）	５．カドミウムの工業利用について説明できる. ６．水酸化物沈殿法の概要と注意事項を説明できる. ７．硫化物沈殿法の概要と注意事項を説明できる.
		4週	カドミウムを含む排水の処理方法と分析方法について（２）	８．カドミウムの分析方法について，原理や注意事項を説明できる.
		5週	水銀と水俣病について	９．水銀の工業利用や性質を説明できる. １０．水俣病の概要を説明できる.
		6週	水銀を含む排水の処理方法と分析方法について（１）	１１．水銀を含む排水の処理方法について，原理や注意事項を説明できる.
		7週	水銀を含む排水の処理方法と分析方法について（２）	１２．水銀の分析方法について，原理や注意事項を説明できる.

		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	クロムの工業利用と公害について	１３．クロムの工業利用や性質を説明できる. １４．日本化学工業6価クロム事件の概要を説明できる. .
		10週	クロムを含む排水の処理方法と分析方法について	１５．クロムを含む排水の処理方法について，原理や注意事項を説明できる. １６．クロムの分析方法について，原理や注意事項を説明できる.
		11週	ヒ素の工業利用と公害について	１７．ヒ素の工業利用や性質を説明できる. １８．森永ヒ素ミルク事件を説明できる.
		12週	ヒ素を含む排水の処理方法と分析方法について	１９．ヒ素を含む排水の処理方法について，原理や注意事項を説明できる. ２０．ヒ素の分析方法について，原理や注意事項を説明できる.
		13週	セレンの工業利用と公害について セレンを含む排水の処理方法と分析方法について	２１．セレンの工業利用や性質を説明できる. ２２．セレンを含む排水の処理方法について，原理や注意事項を説明できる. ２３．セレンの分析方法について，原理や注意事項を説明できる.
		14週	シアンの工業的必要性について シアンを含む排水の処理方法と分析方法について	２４．シアンの工業利用や性質を説明できる. ２５．シアンを含む排水の処理方法について，原理や注意事項を説明できる. ２６．シアンの分析方法について，原理や注意事項を説明できる.
		15週	ホウ素とフッ素とによる問題と排水処理	２７．ホウ素とフッ素の工業利用や性質を説明できる. ２８．ホウ素とフッ素のを含む排水の処理方法について，原理や注意事項を説明できる. ２９．ホウ素とフッ素の分析方法について，原理や注意事項を説明できる.
		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	建設系分野	環境	環境と人の健康との関わりを説明できる。	4	
				過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。	4	
				水の物性、水の循環を説明できる。	4	
				水質指標を説明できる。	4	
				水質汚濁の現状を説明できる。	4	
				水質汚濁物の発生源と移動過程を説明でき、原単位、発生負荷を含めた計算ができる。	4	
				水域生態系と水質変換過程(自浄作用、富栄養化、生物濃縮等)について、説明できる。	4	
				水質汚濁の防止対策・水質管理計画(施策、法規等)を説明できる。	4	
				物質循環と微生物の関係を説明できる。	4	
				汚泥処理・処分について、説明できる。	4	
				微生物の定義(分類、構造、機能等)を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題（レポート）	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
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05年度 (2023年度)	授業科目	情報セキュリティ概論

科目基礎情報

科目番号	0129	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	オンライン資料		
担当教員	箕浦 弘人,青山 俊弘,岡 芳樹		

到達目標

情報システムの基本的な仕組みを理解し，情報セキュリティの概要について説明できる．身につけた情報セキュリティの知識を他者に伝えることができる.

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	実際の情報システムを理解できる.	一般的な情報システムについて説明できる.	一般的な情報システムついて説明できない.
評価項目2	実際の情報システムにおいてセキュリティリスクを指摘できる.	一般的な情報システムのセキュリティリスクを説明できる.	一般的な情報システムのセキュリティリスクを説明できない.
評価項目3	セキュリティリスクに対する対策を提案できる.	一般的なセキュリティ対策について説明できる.	一般的なセキュリティ対策について説明できない.
評価項目4	他者に対して情報セキュリティの知識を分かりやすく説明できる.	他者に対して情報セキュリティの基礎を説明できる.	他者に対して情報セキュリティの基礎を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	典型的なコンピュータ，ソフトウェア，ネットワークの基礎知識を身につけ，応用した情報システムについて学ぶ．そして，情報システムに潜むセキュリティリスクとその対策について学習する.
授業の進め方・方法	全ての内容は,学習・教育到達目標の＜Ｂ＞（基礎）に関連する. 授業はe-learningである．適宜課題・発表を課す. 「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「達成目標」確認を，これらの範囲を網羅した確認テスト及び課題・発表等で行う．評価結果が100点法で60点以上の場合に目標達成とする. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ 　確認テストを80%，課題・発表を20%で評価する. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ 　生活や授業に支障がない程度にパソコンおよびネットワークサービスを使用していること. ＜レポート等＞ 　授業の理解度を確認するため，各章ごとに確認テストを実施する．また，実践力を身につけるための課題と発表を課す.

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	情報セキュリティの概要	１．情報セキュリティの概要について説明できる
		2週	情報セキュリティの脅威と対策	２．情報セキュリティの脅威と対策について説明できる.
		3週	コンピュータの基礎（１）	３．コンピュータの動作について説明できる.
		4週	コンピュータの基礎（２）	上記３
		5週	ネットワークの基礎（１）	４．コンピュータネットワークについて説明できる.
		6週	ネットワークの基礎（２）	上記４
		7週	情報セキュリティ対策（１）	５．セキュリティ対策について説明できる.
		8週	情報セキュリティ対策（２）	上記５
	2ndQ	9週	情報システム（１）	６．情報システムの構成について説明できる.
		10週	情報システム（２）	上記６
		11週	事例研究（１）	７．事例から問題点改善点を指摘できる.
		12週	事例研究（２）	上記７
		13週	情報リテラシー講師実習（１）	８．他者に対して情報セキュリティの知識を伝えることができる.
		14週	情報リテラシー講師実習（２）	上記８
		15週	情報リテラシー講師実習（３）	上記８
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		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

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05年度 (2023年度)	授業科目	電気エネルギー総論

科目基礎情報

科目番号	0130	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「電気エネルギー応用工学」森本 雅之著（森北出版）		
担当教員	山田 伊智子		

到達目標

電気エネルギーを他のエネルギーに変換して利用すること，その基礎となる物理法則，基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し，それらの特性値などを求めることができる.

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	電気化学システムの物理法則，基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し，詳しく説明することができ，特性値などを求めることができる.	電気化学システムの物理法則，基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し，説明することができる.	電気化学システムの物理法則，基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し，説明することができない.
評価項目2	照明工学の物理法則，基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し，詳しく説明することができ，特性値などを求めることができる.	照明工学の物理法則，基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し，説明することができる.	照明工学の物理法則，基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し，説明することができない.
評価項目3	電熱工学の物理法則，基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し，詳しく説明することができ，特性値などを求めることができる.	電熱工学の物理法則，基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し，説明することができる.	電熱工学の物理法則，基礎現象や各種の具体的な応用機器などの動作原理を理解し，説明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	電気エネルギーを各種の方式で供給および利用することに関しては，今日あらゆる分野で必須の技術となっている．この授業では，前半で電気化学分野の基本的事項や法則，電気化学の工業への応用としての電池，電気分解に関する知識を，後半で光と熱に関する基本的事項，照明および電熱についての学問的知識を理解することを目標とする.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標（B），＜専門＞に対応する. ・授業は講義形式で行う. ・「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＞下記授業計画の「到達目標」１～１４を網羅した問題を中間試験および定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．１～１４に関する重みは同じである．問題のレベルは第二種電気主任技術者一次試験「機械」と同等である．評価結果が百点法で60点以上の場合に目標達成とする. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞中間・期末の2回の試験を80%，課題レポートを20%として評価する．中間試験においては再試験を実施することがある．その場合，100点評価の90%を点数とし，その点数が中間試験の点数を上回った場合には，60点を上限として中間試験の成績を再試験の成績で置き換える. ＜単位取得要件＞レポートをすべて提出し，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＞電気化学の分野においては，化学の基礎知識を必要とする．これまでに学んだ化学の基本的事項および電気理論の基礎について習得しておくことが望ましい. ＜自己学習＞授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）および演習・課題レポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. ＜備考＞電気主任技術者資格試験の科目の一つである「機械」の中に電気エネルギー総論の分野は含まれており，資格取得希望者には大切な科目である．本教科は後に学習する環境保全工学，エネルギー移送論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
後期	3rdQ	1週	電気化学システムの基礎	１．電流の化学作用を利用した電気エネルギーの応用について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		2週	ファラデーの法則	１．電流の化学作用を利用した電気エネルギーの応用について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		3週	化学変化とギブスエネルギー	１．電流の化学作用を利用した電気エネルギーの応用について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		4週	標準電極電位	１．電流の化学作用を利用した電気エネルギーの応用について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		5週	一次電池と二次電池	１．電流の化学作用を利用した電気エネルギーの応用について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		6週	燃料電池	１．電流の化学作用を利用した電気エネルギーの応用について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		7週	電気分解，めっき	１．電流の化学作用を利用した電気エネルギーの応用について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明できる.

	4thQ	9週	電気加熱の基礎	２．電気加熱の基礎、電気加熱装置について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		10週	熱容量と比熱	２．電気加熱の基礎、電気加熱装置について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		11週	各種電気加熱装置	２．電気加熱の基礎、電気加熱装置について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		12週	照明工学の基礎	３．照明工学の基礎、照明器具について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		13週	照明基礎量の定義	３．照明工学の基礎、照明器具について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		14週	照明設計と計算	３．照明工学の基礎、照明器具について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		15週	各種照明装置	３．照明工学の基礎、照明器具について理解し，説明できる．また，これに関する計算問題が解ける
		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	電気・電子系分野	電力	電力システムの構成およびその構成要素について説明できる。	4	
				電気エネルギーの発生・輸送・利用と環境問題との関わりについて説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題レポート	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	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
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05年度 (2023年度)	授業科目	情報処理応用

科目基礎情報

科目番号	0151	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：プリント配布，参考書：「厳選例題　Excelで解く問題解決のための科学計算入門」 吉村　忠与志　著（技術評論社）		
担当教員	南部 智憲		

到達目標

必要な学術情報を確実かつ効率的に収集するとともに，実験等で得られたデータを解析し，それらに基づいて論文やプレゼンテーション資料を作成することができる.

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	論理式を用いた情報データベースの論理検索ができ，活用できる.	論理式を用いた情報データベースの論理検索ができる.	論理式を用いた情報データベースの論理検索ができない.
評価項目2	表計算ソフトを用いて，科学・技術問題の数値解析ができ，活用できる.	表計算ソフトを用いて，科学・技術問題の数値解析ができる.	表計算ソフトを用いて，科学・技術問題の数値解析ができない.
評価項目3	画像解析ソフトを操作し，画像ファイルの２値化，多焦点画像の合成，グラフ画像の数値化などを行い，実験データを解析できる.	画像解析ソフトを操作し，画像ファイルの２値化，多焦点画像の合成，グラフ画像の数値化ができる.	画像解析ソフトを操作し，画像ファイルの２値化，多焦点画像の合成，グラフ画像の数値化ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	コンピュータ技術および情報ネットワーク技術の発展により，科学・技術問題の解決にコンピュータを有効に活用できる能力が必要とされている．本講義では，検索サービスを利用して学術情報を取得する方法，コンピュータを用いて数値データを効率的に解析する方法，説得力のある論文やプレゼンテーション資料を作成する方法，ならびに材料工学の分野で一般的に用いられる画像解析，画像処理技術を演習する.
授業の進め方・方法	・授業は講義・演習形式で行う. ・「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> 授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験および期末試験で出題し，目標の達成度を評価する．各項目の重みは概ね均等とする．中間試験および期末試験の合計点が満点の60%以上を得点した場合に目標の達成とする. <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> 情報処理Ⅰ～Ⅲでの学習が基礎となる教科である. <自己学習> 授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，学年末試験のための学習も含む）およびレポート課題の作成に必要な標準的な学習時間の総計が45時間に相当する学習内容である. <備考> 本教科は実験実習や卒業研究と強く関連する教科である．定期試験では実技試験を行うので，コンピュータの活用方法を確実に習得していただきたい.

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	文献検索・特許検索	1. 論理式を用いた情報データベースの論理検索ができる.
		2週	数値データの統計処理	2. 表計算ソフトを用いて，科学・技術問題の数値解析ができる.
		3週	グラフ作成，最小二乗近似	3. 実験データの解析に効果的な図・表を作成できる.
		4週	グラフ作成，工学問題の数値解析	上記2，3
		5週	プラットフォーム，行列計算	上記2，3
		6週	演習１：ワープロ，表計算による報告書作成	4. テキスト文章と，図・表等の画像データとを組み合わせて，原稿・資料を作成できる.
		7週	演習２：ワープロ，表計算総合演習	上記4
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	4thQ	9週	画像解析ソフトの紹介および操作方法の基礎	5. 画像解析ソフトを操作できる.
		10週	画像処理１：画像ファイルの種類，２値化	6. 画像ファイルを２値化し，解析できる.
		11週	画像解析１：面積率の計算	上記6
		12週	画像解析２：画像の合成	7. 多焦点画像を合成し，焦点の整った画像を作成できる.

		13週	画像解析３：画像データの数値化	8. グラフ画像を数値化し，編集できる.
		14週	演習３：工学問題の画像処理，画像解析演習	上記5～8
		15週	演習４：工学問題の解析に関する総合演習	上記5～8
		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

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	基礎組込みシステム

科目基礎情報

科目番号	0152	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	［教科書］：基本的にはプリントおよびMoodle上の自作教材を中心に講義を行うが，随時『Arduinoをはじめよう 第3版 (Make:PROJECTS)』（Massimo Banzi，Michael Shiloh　著，船田 巧　訳，オライリージャパン）を使用予定. ［教材］：　Arduinoをはじめようキット (スイッチサイエンス)と上記教科書を用いてプログラミング自習する.		
担当教員	平野 武範		

到達目標

論理回路素子を用いたデジタル回路の設計ノウハウの基礎を学ぶ．クロック，パスコン，プルアップ／ダウンなど実際の回路を製作する上で必要な知識についても説明する．さらにプログラミングと組込みシステム構築に必要な情報工学の基礎知識を学ぶ．マイコン周辺回路とソフトウェア製作ができる実践的な知識を身に付ける.

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	電子回路の知識をもとに，基礎組込みシステムの動作を説明できる.	クロック，パスコン，プルアップ／ダウンなど実際の回路を製作する上で必要な基礎知識について説明できる.	論理回路素子を用いたデジタル回路の基礎を説明できない.
評価項目2	仕様を満たすプログラム作成の基本を説明できる.	プログラムの動作と書式を説明できる.	プログラムの基本プログラムの動作と書式を説明できない.
評価項目3	外部のセンサとアクチュエータに対する入出力制御プログラミングについて説明できる.	基本的な入出力制御プログラミングについて説明できる.	入出力制御プログラミングについて説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	組み込みシステムを製作して活用できるための基礎知識，特にハードウェア寄りの知識を中心に学ぶ.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標(B)<専門>に対応する. ・授業は講義・演習形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
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」に関する問題を中間試験および定期試験，および課題レポートとしてArduinoマイコンでのプログラミング課題を出題し，目標の達成度を評価する．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. ［学業成績の評価方法および評価基準］中間，期末の２回の試験を７０％，レポートを３０％として評価する. ［単位修得条件］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］本教科は、情報処理Ⅰ，情報処理Ⅱと関連が深いのでよく理解しておくこと．電気回路の基礎を予め習得していること. ［自己学習］［自己学習］ 授業で保証する時間，中間試験，定期試験の準備を含む予習復習時間，プログラミングとレポート作成に必要な標準的な時間の合計が，90時間に相当する内容となっている. ［注意事項］　マイコンを用いた電子制御の基礎について理解して欲しい．プログラミングの自習をするためにパソコンが必要だが，一般的な機種で良い．電子情報工学科学生は，既に第４学年までに修得した内容に含まれる内容であるために，履修をしても単位を与えない.

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	組み込みシステムとは	１．組込みシステムのハードウェア構成について理解できる.
		2週	計算機の構成（ＣＰＵ，メモリ，クロック）	１．組込みシステムのハードウェア構成について理解できる.
		3週	LEDの点灯	２．ディジタル入力、出力の基礎について理解している.
		4週	スイッチ入力（プルアップ，プルダウン）	２．ディジタル入力、出力の基礎について理解している.
		5週	演習	３．プログラミングの基礎について理解している.
		6週	アナログ入力（光センサ、温度センサ、A/D変換、量子化誤差）	４．アナログ入力、A/D変換の基礎について理解している.
		7週	演習	３．プログラミングの基礎について理解している.
		8週	中間テスト	
	2ndQ	9週	アナログ出力（PWM）	５．アナログ出力の基礎について理解している.
		10週	演習	３．プログラミングの基礎について理解している.
		11週	モーター制御（Hブリッジ）	６．モーター制御の基礎について理解している.
		12週	ノイズ対策（ノイズマージン，チャタリング）	７．ノイズについて理解している.
		13週	ノイズ対策つづき	７．ノイズについて理解している.
		14週	一定時間処理（タイマー割り込み）	３．プログラミングの基礎について理解している.
		15週	ディジタルフィルタ(平滑化処理)	３．プログラミングの基礎について理解している.
		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							
	試験	発表	レポート	小テスト	平常点	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
配点	70	0	30	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	基礎メカトロニクス

科目基礎情報

科目番号	0154	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	［教科書］：eラーニング教材（スライドその他）［参考書］：「メカトロニクス入門」（舟橋宏明，岩附信行：実教出版）など		
担当教員	白井 達也,打田 正樹		

到達目標

身の回りに溢れるメカトロニクス製品を構成する実際のセンサやアクチュエータの種類を網羅的に知り，実際にＰＬＣやマイコンボードで制御して簡単なメカニズムを自ら製作して制御するための実践的な知識を習得する．

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	SI単位系における７つの基本量の定義とその他の組立量の意味を理解している．	SI単位系における７つの基本量の定義を理解している．	SI単位系における７つの基本量の定義を理解していない．
評価項目２	ロボット用の様々なセンサの構造と原理，インターフェイスやそれぞれの規格等を十分理解している．	ロボット用の様々なセンサの構造と原理やインターフェイス等を理解しており，規格を知っている．	ロボット用の様々なセンサの構造と原理やインターフェイス等を理解していない．また規格等も知っていない．
評価項目３	空気圧式アクチュエータの構造と原理，電気式アクチュエータの原理、モータや減速器の選定方法，モータ駆動回路を十分理解している．	空気圧式アクチュエータの構造と原理，電気式アクチュエータの原理，モータや減速器の選定方法，モータ駆動回路を理解している．	空気圧式アクチュエータの構造と原理，電気式アクチュエータの原理、モータや減速器の選定方法，モータ駆動回路を理解していない．
評価項目４	産業用ロボットや，その使い方，移動ロボットの機構，アームなどへの動力伝達機構に関して十分理解している．	産業用ロボットや，その使い方，移動ロボットの機構，アームなどへの動力伝達機構に関して理解している．	産業用ロボットや，その使い方，移動ロボットの機構，アームなどへの動力伝達機構に関して理解していない．
評価項目５	スイッチや非常停止スイッチ，安全装置に関して十分理解している．	スイッチや非常停止スイッチ，安全装置に関して理解している．	スイッチや非常停止スイッチ，安全装置に関して理解していない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	メカニズムを自動動作するメカトロニクス技術の基礎を幅広く身に付けることで，実際にロボット技術（RT: Robot Technology）を活用した問題解決能力を備えたエンジニアとして活躍するためのセンスと技術を身に付けることを目指す．
授業の進め方・方法	・第1週から第15週までの内容はすべて，学習・教育到達目標(B)<専門>および JABEE基準1(2)(d)(2)aに対応する． ・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する． ・「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．
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 「到達目標」1～9の確認を中間試験，期末試験で行う．1～9に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す． <学業成績の評価方法および評価基準> 前期中間，前期末試験の２回の試験の平均点を全体評価の80%とする．試験において60点に達していない場合には，それを補うための補講に参加し，再試験により該当する試験の成績を上回った場合には60点を上限として評価する．残りの20%については提出されたレポート課題により評価する． <単位修得要件> 学業成績の評価方法により，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> メカトロニクスに関する基礎的かつ実践的な知識を教授する．力学や電気回路など，４年次までに習った共通基礎科目の広い知識を持つことが望ましい．併せて「ロボットデザイン論」，「機械要素」，「電気電子要素」，「基礎組込みシステム」を受講することが望ましい． <自己学習> 第一週以降は，翌週の授業内容に関連したレポート課題を授業開始前までにMoodleに提出する．授業で保証する時間，中間試験，定期試験の準備を含む予習復習時間，レポート作成に必要な標準的な時間の合計が，４５時間に相当する内容となっている． <備考> RTに関する広範囲な内容を網羅的に教授，疑問点は自主的に調べる積極性を要求するため，RTを工学系教養として身に付けて活用したいという強い動機を持つことが望まれる．なお，本教科は後に学習する「実践メカトロニクス」（専攻科）の関連教科である． ＜機械工学科学生は，既に４年次までに修得した内容に含まれる内容であるために、履修をしても単位を与えない．＞

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	ＳＩ単位系（７つの基本量，組合せ単位その他）	１．ＳＩ単位系における７つの基本量の定義を理解している．
		2週	センサの構造と原理（産業用）	２．ロボット用のさまざまなセンサの構造と原理を理解している．
		3週	センサの構造と原理（ロボットに必須のセンサ）	上記２
		4週	センサの構造と原理（次世代ロボット向け）	上記２
		5週	コントローラとのインタフェース	３．センサ等とコントローラー間のインタフェースに関して基礎的な概念を理解し，実際の規格名と特徴を知っている．

		6週	アクチュエータの構造と原理（電動アクチュエータ）	４．電動式のアクチュエータおよび空気圧式アクチュエータの構造と原理，それぞれの特徴について理解している．
		7週	アクチュエータの構造と原理（空気圧アクチュエータ）	上記４
		8週	中間試験	上記１から４
	4thQ	9週	アクチュエータの制御（電動アクチュエータ）	５．ＤＣモータを手動操作スイッチ，リレー，Ｈブリッジ回路で制御するための回路構成を理解している．
		10週	アクチュエータの選定（ＤＣモータと減速器）	６．要求される機械的な性能を満たすアクチュエータと減速器を選定する計算方法を理解している．
		11週	アクチュエータの利用（移動機構）	７．移動ロボットの移動機構の種類と特徴，アームなどへの動力伝達機構の種類と特徴を理解している．
		12週	アクチュエータの利用（アーム機構など）	上記７
		13週	スイッチや非常停止回路と安全装置	８．さまざまな操作用スイッチの種類と，機械を確実に停止させるための非常停止回路や安全装置について概要を理解している．
		14週	産業用ロボットの種類と用途，構造	９．産業用ロボットの種類と用途，その構造および実際の使い方を理解している．
		15週	産業用ロボットの使い方（実習）	上記９
		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	電気・電子系分野	計測	SI単位系における基本単位と組立単位について説明できる。	3	
				A/D変換を用いたディジタル計器の原理について説明できる。	2	

評価割合

	試験	課題	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05年度 (2023年度)	授業科目	量子力学

科目基礎情報

科目番号	0156	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	"上) 千原、中村咲 (東京化学同人)		
担当教員	和田 憲幸		

到達目標

量子(電子，原子および分子）が持つ粒子性と波動性， 並進，回転，振動およびトンネル効果，水素原子近似によって電子のエネルギーやイオン化エネルギーを求め，電子遷移について理解できる.

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	量子力学が適応できる範囲を理解した上で，シュレーディンガー方程式から量子(電子，原子および分子）が持つ粒子性と波動性， 並進，回転，振動およびトンネル効果，水素原子近似によって電子のエネルギーおよびイオン化エネルギーを数式を誘導でき，電子遷移を説明でき，それらの諸問題が解ける.	量子力学が適応できる範囲を理解した上で，量子(電子，原子および分子）が持つ粒子性と波動性， 並進，回転，振動およびトンネル効果，水素原子近似によって電子のエネルギーおよびイオン化エネルギーの数式を示せ，電子遷移を簡単に説明できる.	量子力学が適応できる範囲を理解できず，量子(電子，原子および分子）が持つ粒子性と波動性， 並進，回転，振動およびトンネル効果，水素原子近似によって電子のエネルギーおよびイオン化エネルギーの数式を使って説明も出来ず，電子遷移についても説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	量子力学は，物質を構成している量子(原子，電子および分子)の並進，振動，回転，電子のエネルギー状態をシュレーディンガー方程式を基にして，物理数学的表現を用いて理解する科目である．この科目は，統計熱力学で取り扱った並進，振動，回転，電子のエネルギー状態の基になるエネルギーを導き，その基礎を深める．また，それらが関与するトンネル効果，電子遷移および分光分析の原理などへの応用についても検討する.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標(B)<専門>に対応する. ・授業は，質問を受け付けながら，理解の度合いを確認できる演習を含め，講義形式で進める. ・「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」を網羅した問題を課題および定期試験で出題し，目標の到達度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とし，課題および試験は100点法により60点以上の得点で目標の到達を確認する. <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(各100点満点)の平均点を学業成績とする．学業成績で60点に満たない場合，各試験の再試験を実施して60点を上限として置き換えて学業成績とする. <単位修得条件>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>数学の微分・積分（重積分を含む）三角関数，指数関数を理解している必要がある．本教科は微視的な立場の力学で，巨視的な立場の熱力学と統計熱力学を通じて結びつけることができるため，既に学習した無機化学，基礎熱力学および応用熱力学についても理解しておくことが望ましい. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及び適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. <備考>数式の背景にある物理的意味を理解することが重要である．また，本科目は，後に学習する「統計熱力学」につながる科目である.

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	量子力学とシュレーディンガー方程式	1. 量子が持つ波動性と粒子性を理解し，量子力学が必要な分野を理解している.
		2週	シュレーディンガー方程式と自由電子	2. シュレーディンガー方程式から自由電子の運動エネルギーを求められる．また，伝導電子についても理解できる.
		3週	井戸型ポテンシャルと1次元並進運動	3. シュレーディンガー方程式から量子の並進運動のエネルギーと波動関数を求められる.
		4週	井戸型ポテンシャルと1次元並進運動	上記3
		5週	平面および箱の中の量子の並進運動	上記3
		6週	トンネル効果	4. トンネル効果を数式を用いて理解している.
		7週	トンネル効果	上記4
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を理解し，説明できる.
	2ndQ	9週	分子の振動，調和振動とエネルギー	5. シュレーディンガー方程式から調和振動のエネルギーを求められる.
		10週	2原子分子の回転運動とエネルギー	6. シュレーディンガー方程式から2原子分子の回転エネルギーを求められる.
		11週	水素原子近似	7. シュレーディンガー方程式から，水素原子および水素類似原子の最外殻電子のエネルギーまたはイオン化エネルギーが求められる.
		12週	水素原子近似	上記7
		13週	水素原子近似とイオン化エネルギー	上記7
		14週	電子遷移と電磁波の吸収と放射	8. 電子遷移と電磁波の吸収と放射について理解できる.
		15週	演習による復習	上記1～8

		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	材料系分野	材料物性	ボーアの水素原子模型を用いて、エネルギー準位を説明できる。	4	
				4つの量子数を用いて量子状態を記述して、電子殻や占有する電子数などを説明できる。	4	
				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。	4	
				電子が持つ粒子性と波動性について、現象を例に挙げ、式を用いて説明できる。	4	
				量子力学的観点から電気伝導などの現象を説明できる。	4	

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
配点	100	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	材料環境科学

科目基礎情報

科目番号	0157	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	教科書は特に使用しません。		
担当教員	黒飛 紀美		

到達目標

地球を取り巻く種々の環境問題について理解し，環境問題の解決に向けてどのように行動すべきかを具体的に説明できる知識を習得する.

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	生物多様性について将来の問題点が指摘できる.	生物多様性について現状が説明できる.	生物多様性について現状が説明できない.
評価項目2	人類の人口問題について将来の問題点が指摘できる.	人類の人口問題について現状が説明できる.	人類の人口問題について現状が説明できない.
評価項目3	オゾン層の破壊問題について将来の問題点が指摘できる.	オゾン層の破壊問題について現状が説明できる.	オゾン層の破壊問題について現状が説明できない.
評価項目4	地球の温暖化現象について将来の問題点が指摘できる.	地球の温暖化現象について現状が説明できる.	地球の温暖化現象について現状が説明できない.
評価項目5	地球環境とエネルギ―資源の枯渇について将来の問題点が指摘できる.	地球環境とエネルギ―資源の枯渇について現状が説明できる.	地球環境とエネルギ―資源の枯渇について現状が説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この科目は企業において各種環境中での有機材料の基本特性ならびに機能性を専門的に研究していた教員が，その経験を活かして環境と化学材料の関連および今後の進むべき科学環境の方向性に関する基本的知識を講義および文献調査を通して幅広く教授し，学生が地球環境の現状や今後の展開を十分に理解できることを目標とする.
授業の進め方・方法	・学習・教育目標（B）＜専門＞に相当する. ・授業は，講義・文献検索演習形式で行う．講義中は，集中して聴講する. ・「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.
注意点	<到達目標の評価方法と基準>「知識・能力」下記授業計画の「到達目標」を網羅した中間試験及び定期試験が70%，授業の毎回時に適宜課す小テストを30%として，目標の達成度を評価する．各到達目標関する重みは同じである．100点満点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準>中間試験、期末の試験（100点満点）70%，毎回の確認問題をformsに提出し正解したものを最大30%として，総合して最終評価点とする．最終評価が60点に達しないと考えられる者に対しては，再試験を行う場合があり，再試験が60点を上回った場合には，60点を上限として置き換える．なお，期末の再試験は行わない. <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>地球環境の現状を学び，将来的にどのように進展するか，また，どのように行動すべきか理解を深める．高校程度の化学知識が必要となる教科である．環境保全工学の基礎となる教科である. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（小テストや試験のための学習も含む）及び適時与える演習問題等の作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である.

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	環境科学の位置づけ	1.環境問題と化学物質の関係を説明できる。
		2週	環境汚染物質のヒトへの影響	2.種々の環境汚染物質の生態系への影響を説明できる。
		3週	水質汚濁	3.水質汚濁の原因と影響が説明できる。
		4週	水質浄化技術	4.浄水と排水の処理方法を説明できる。
		5週	大気汚染の概略と防止技術	5.大気汚染の歴史と防止技術を説明できる。
		6週	土壌汚染	6.土壌汚染の原因と処理技術を説明できる。
		7週	食糧問題と人口問題	7.食糧問題と人口問題について説明できる。
		8週	中間試験	これまでの学習した内容のまとめ。
	2ndQ	9週	地球温暖化の影響	8.地球温暖化の影響を説明できる。
		10週	オゾン層の破壊	9.オゾン層の破壊と防止対策を説明できる。
		11週	エネルギー資源	10.種々のエネルギー資源の概要を説明できる。
		12週	廃棄物処理の目的と資源化について	11.廃棄物処理の目的と資源化について説明できる。
		13週	生態系	12.生物多様性と森林生態系を説明できる。
		14週	環境科学における材料工学の役割と重要性－その1－	環境と材料科学の関係について説明できる。
		15週	期末試験	中間試験以降これまで学修した内容のまとめ。
		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	環境	日本の公害の歴史について説明できる。	4	

				公害・環境汚染の防止策について説明できる。	4	
				地球温暖化の現象を科学的に説明できる。	4	
				温暖化防止の必要性について説明できる。	4	
				エネルギー資源問題について説明できる。	4	
				オゾン層の破壊について説明できる。	4	
				酸性雨や森林の減少について説明できる。	4	
				大気汚染や水質汚濁について説明できる。	4	
				廃棄物処理の目的と資源化について説明できる。	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	70	30	0	0	0	0	100
配点	70	30	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	機能材料

科目基礎情報

科目番号	0159	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	配布資料		
担当教員	材料工学科 全教員		

到達目標

機能材料に関する理論的背景，プロセッシングを系統的に理解し，材料の各種機能に関する専門知識を習得し，材料の機能面での応用に適用できる.

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	半導体などの材料について電気的な観点からメカニズムを説明し，デバイス作製などの知識へと応用できる.	半導体などの材料について電気的な観点からメカニズムを説明できる.	半導体などの材料について電気的な観点からメカニズムを説明できない.
評価項目2	磁性材料についてメカニズムを説明し，デバイス作製などの知識へと応用できる.	磁性材料についてメカニズムを説明できる.	磁性材料についてメカニズムを説明できない.
評価項目3	誘電材料についてメカニズムを説明し，デバイス作製などの知識へと応用できる.	誘電材料についてメカニズムを説明できる.	誘電材料についてメカニズムを説明できない.
評価項目4	光機能材料についてそのメカニズムを説明し，デバイス作製などの知識へと応用できる.	光機能材料についてそのメカニズムを説明できる.	光機能材料についてそのメカニズムを説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この科目は、材料を電子・磁気・光・生体等の機能別に分類して，それぞれの機能に関する様々な材料特性とその機能物質について理解する.
授業の進め方・方法	・内容は全て，学習・教育到達目標（B）＜専門＞に対応する. ・４年生次開講科目「無機材料」で使用した教科書を用いる．また，さまざまなデータを示して講義を行うので必ずノートを取ること. ・「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>下記の「知識・能力」の記載事項の確認を中間試験，定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．各項目に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準>中間・期末試験結果の平均点を100%で評価する．なお，中間試験及び期末試験については，再試験を行わない. <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>金属材料，セラミックス材料および有機材料などの材料を機能別に分類し，その特性および応用について系統的に講義が進められるので，これらの材料の基礎知識は十分理解しておくこと．また，本科目の履修には３年次の無機化学や４年次の無機材料の学習が基礎となる. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験，レポートのための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が，４５時間に相当する学習内容である. <備考>複合材料と関連する事項については，複合材料の教科書を参考にすること．また，本科目は専攻科のエコマテリアルなどの教科と強く関連する.

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
前期	1stQ	1週	電気・電子材料	1. 電導体，半導体および絶縁体の違い，真性半導体，p型半導体，n型半導体の違いをバンド構造から説明できる.
		2週	半導体材料	2. p型およびn型半導体のキャリアの温度依存性が説明できる.
		3週	半導体材料	3. ゼーベック効果，光伝導，p-n接合，順バイアス，逆バイアスのバンド構造が説明ができる.
		4週	半導体材料	4. イオン電導および代表的なイオン伝導体，超伝導体について説明ができる.
		5週	誘電材料	5. 分極の種類とその発生要因や追従周波数と誘電体の種類について説明ができる.
		6週	誘電材料	6. 代表的な誘電体(強誘電特性)，圧電体(圧電効果，電歪効果)，焦電体(焦電効果)について説明ができる.
		7週	まとめ	上記1～6のまとめ
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	磁性材料	7. 磁性の発現，磁性材料の種類について説明ができる.
		10週	磁性材料	8. 代表的な磁性体について説明ができる.
		11週	光機能材料	9. 透明な材料，光散乱について説明ができる.
		12週	光機能材料	10. 蛍光，レーザー，光増幅器，光ファイバー，光触媒について説明ができる.

		13週	その他機能材料	11. ウィスカー，炭素材料，多孔質材料などを説明できる.
		14週	生体材料	12. 生体材料に備えるべき特徴，人工歯や人工骨に関する材料についてせつめいできる.
		15週	まとめ	上記7-12のまとめ
		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	不純物半導体のエネルギーバンドと不純物準位を描き、伝導機構について説明できる。	4	
				真性半導体の伝導機構について説明できる。	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	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	統計熱力学

科目基礎情報

科目番号	0160	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「アトキンス物理化学（下）」　P.W. Atkins著，千原秀昭，中村亘男訳　(東京化学同人)		
担当教員	和田 憲幸		

到達目標

ボルツマン分布およびカノニカル分布に従うアンサンブルのエネルギー，分配関数およびカノニカル分配関数を通じて巨視的な熱力学の各種エネルギーとの関係，分子分配関数を利用して微視的な量子力学の運動(並進，振動，回転運動や電子)に関するエネルギーとの関係を理解することできる.

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	ボルツマン分布および分配関数と熱力学のエネルギーの関係を数式を用いて誘導し，説明できる.	ボルツマン分布および分配関数と熱力学のエネルギーの関係を数式で表し，簡単に説明できる.	ボルツマン分布および分配関数と熱力学のエネルギーの関係を数式で表し，簡単にも説明できない.
評価項目2	カノニカル分布およびカノニカル分配関数と分子分配関数および巨視的な熱力学の各種エネルギーとの関係を数式を用いて誘導し，説明できる.	カノニカル分布およびカノニカル分配関数と分子分配関数および巨視的な熱力学の各種エネルギーとの関係を数式で表し，簡単に説明できる.	カノニカル分布およびカノニカル分配関数と分子分配関数および巨視的な熱力学の各種エネルギーとの関係を数式で表し，説明もできない.
評価項目3	分配関数と微視的な量子力学の運動(並進，振動，回転運動や電子)に関するエネルギーとの関係を数式を用いて誘導し，説明できる.	分配関数と微視的な量子力学の運動(並進，振動，回転運動や電子)に関するエネルギーとの関係を数式で表し，簡単に説明できる.	分配関数と微視的な量子力学の運動(並進，振動，回転運動や電子)に関するエネルギーとの関係を数式で表し，説明もできない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	統計熱力学は，統計学の概念を導入し，系内の粒子やその系の集合体(アンサンブル)のエネルギー分布(ボルツマン分布やカノニカル分布)から導かれる分子分配関数とカノニカル分配関数から，量子力学によって求められる微視的世界の量子の運動(原子の分子の並進，振動，回転，電子の寄与等)のエネルギーから，熱力学から求められる巨視的世界の物質の内部エネルギー，エンタルピー，エントロピー，ギブスエネルギー，ヘルムホルツエネルギー等を結びつけて理解できるようになることを目指す.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標(B)<基礎>に対応する. ・授業は，質問を受け付けながら，理解の度合いを確認できる演習を含め，講義形式で進める. ・「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試験および定期試験で出題し，目標の到達度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とし，試験は100点法により60点以上の得点で目標の到達を確認する. <学業成績の評価方法および評価基準>後期中間，学年末の2回の試験の平均点で評価する．ただし，指導なしで単位が取得の望める場合は，各試験の再試を行い，平均点60点以上を60点で置き換える. <単位修得条件>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>数学の微分・積分（重積分を含む），三角関数，指数関数を理解している必要である．本教科は，巨視的な立場の「熱力学」と微視的な立場の「量子力学」を結びつけるため，既に学んだ「熱力学」および「量子力学」を理解しておくことが望ましい. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及び適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. <備考>数式の背景にある物理的意味を理解することが重要である．この教科は，先に学習した基礎熱力学，応用熱力学および量子力学を基礎とした科目である.

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
後期	3rdQ	1週	統計熱力学の基礎	1. ボルツマン分布と分子分配関数を理解できる.
		2週	ボルツマン分布	上記1
		3週	分子分配関数	上記1
		4週	分子分配関数と内部エネルギーおよびエントロピー	2. 分子分配関数と内部エネルギーおよびエントロピーの関係が理解できる.
		5週	カノニカル分布	3. カノニカル分布を理解できる.
		6週	カノニカル分布とカノニカル分配関数	上記3
		7週	演習問題による復習	上記1～3
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を理解し，説明できる.
	4thQ	9週	カノニカル分配関数と分子分配関数と熱力学的エネルギー	4. カノニカル分配関数と分子分配関数の関係を理解し，熱力学的エネルギーと結びつけれる.
		10週	カノニカル分配関数と分子分配関数と熱力学的エネルギー	上記4
		11週	分子分配関数と量子の運動	5. 分子分配関数と量子の運動との関係を理解できる.
		12週	分子分配関数と量子の運動	上記5
		13週	平均エネルギーと熱容量	6. 平均エネルギーおよび熱容量と量子の運動の関係を理解できる.
		14週	平均エネルギーと熱容量	上記6
		15週	演習問題による復習	上記4～6

		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

	試験	合計
総合評価割合	100	100
配点	100	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	材料機器分析

科目基礎情報

科目番号	0164	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：化学新シリーズ「機器分析入門」　赤岩　英夫　編（裳華房）　参考書：アトキンス物理化学(下)		
担当教員	和田 憲幸,河合 里紗		

到達目標

原子(核スピン，電子スピン，電子遷移)や分子振動や回転のネルギーを理解し，電磁波(X線，紫外線，可視光線，近赤外線，赤外線，ラジオ波)および磁場と物質の相互作用，物質の状態変化，界面，組織変化，会合状態などを利用した機器分析の基礎理論を理解することを目標とする.

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	電磁波を用いた分析の原理が理解でき，スペクトルデータを解析できる.	電磁波を用いた分析の原理が理解できる.	電磁波を用いた分析の原理が理解できない.
評価項目2	磁気共鳴分析の原理が理解でき,物質の同定に適用できる.	磁気共鳴分析の原理が理解できる.	磁気共鳴分析の原理が理解できない.
評価項目3	表面分析の原理が理解でき,物質の同定に適用できる.	表面分析の原理が理解できる.	表面分析の原理が理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料の特性分析する際に使用する分析機器についての基礎知識を習得することを目的とする.
授業の進め方・方法	・学習・教育目標（B）＜専門＞に相当する. ・授業は、講義・演習形式で行う。講義中は、集中して聴講する. ・「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.
注意点	<到達目標の評価方法と基準>「知識・能力」下記授業計画の「到達目標」を網羅した中間試験，定期試験で出題し目標の達成度を評価する．各到達目標関する重みは同じである．100点満点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準>中間，期末の2回の試験（100点満点）の平均点を最終評価点とする。最終評価が60点に達しないと考えられる者に対しては，再試験を行う場合があり，再試験が60点を上回った場合には，60点を上限として置き換える. <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>分析化学，無機化学，有機化学，物理化学の学習が基礎となる教科である. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及び適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である.

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	授業の進め方および分析における物理現象	1. 分析における原子や分子の運動やエネルギー(分子振動や回転，核スピン，電子スピン，電子遷移のエネルギーなど)を理解できる.
		2週	電磁波を用いた分析 1	2. ランベルトベールの法則を理解し，利用できる.
		3週	電磁波を用いた分析 2	3. 電子遷移を利用したX線吸収分光，蛍光X線分析，原子吸光分析，紫外-可視分光分析，蛍光分光分析とそれらの測定法とスペクトルデータを理解できる.
		4週	電磁波を用いた分析 3	同上
		5週	電磁波を用いた分析 4	4. 分子振動・回転を利用した近赤外分光分析(NIR)，赤外分光分析(IR)，ラマン分光法の原理とそれらの測定法とスペクトルデータを理解できる.
		6週	電磁波を用いた分析 5	同上
		7週	電磁波を用いた分析 6	5. 電子スピン共鳴(ESR)の原理と測定法とスペクトルデータからg値が求められる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	核磁気共鳴分析 1	６. 核磁気共鳴分析(NMR)の原理およびケミカルシフトを理解できる.
		10週	核磁気共鳴分析 2	同上
		11週	質量分析	7. 質量分析法(MS)の原理と測定法を理解できる.
		12週	熱分析	8. 示差熱分析(DTA)，示差走査熱量分析(DSC)，熱重量分析(TG)等の熱分析の原理と測定法を理解できる.
		13週	有機化合物の同定	9. 種々の分析で得られるスペクトルをもとに有機化合物を同定できる.
		14週	表面・界面分析	10. 固体表面や気/液，液/液界面の分析法の原理と測定法を理解できる.
		15週	材料組織やナノ構造の分析	11. 材料内部の組織や会合体のナノ構造の分析について，Ｘ線回折(XRD)，光散乱(DLS)，X線小角散乱(SAXS)等の原理と測定法を理解できる.
		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
専門的能力	分野別の専門工学	材料系分野	材料物性	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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				ボーアの水素原子模型を用いて、エネルギー準位を説明できる。	4	
				4つの量子数を用いて量子状態を記述して、電子殻や占有する電子数などを説明できる。	4	
				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。	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	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	長期海外インターンシップB

科目基礎情報

科目番号	0172	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: 7
開設学科	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	14
教科書/教材	教科書：特になし，参考書：インターンシップの手引		
担当教員	長期海外インターンシップ担当教員		

到達目標

長期インターンシップは本校と協定を締結した海外の大学又は企業において，グローバルな視野を養い，創造性豊かな実践的技術者として，将来，活躍するための必要な資質を涵養するために実施することを目的とする.また，大学又は企業において体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成・報告する.

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			
評価項目2			
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	海外の大学又は企業でグローバルな視野を涵養する. 鈴鹿工業高等専門学校長期海外インターンシップ実施要項に基づき，成果報告により，長期海外インターンシップA，Bを評価する.
授業の進め方・方法	・内容は，学習・教育到達目標(A)<視野>，(B)<専門><展開>，(C)<英語>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. ・次のインターンシップ機関(以下，実習機関)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，報告書，発表資料を作成し，発表を行う. 【実習機関】本校と協定を締結した海外の大学または企業 【内容】長期海外インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】夏季休業開始の日から学則第11条に規定する後期が終了する日までの間で指定された期間 【報告書】決められた期間の報告書を定期的に作成し、提出すること. 【課題】インターンシップ終了後に，成果報告書を作成し提出すること. 【発表】成果報告会を開催するので，発表資料を作成し，発表を行うこと.
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の習得具合を勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する「知識・能力」の各項目の重みは同じである. <学業成績の評価方法および評価基準>長期海外インターンシップの実施状況，成果報告書および成果発表会により成績を評価する. <単位修得要件>総合評価で「可」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>外国語での日常会話程度の語学力，心得(時間の厳守，挨拶，お礼など) <レポートなど>日報は，毎日，作成し，報告書も作成し，実習指導責任者の検印を受けて，インターンシップ終了後に，担当教員に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること. <備考>実習機関の規則を厳守すること.

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
後期	3rdQ	1週	実施計画書による	
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		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

評価割合

	発表（長期海外インターンシップAと併せて評価する）	合計
総合評価割合	100	100
配点	100	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	有機機能材料

科目基礎情報

科目番号	0173	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	E-コンシャス　高分子材料　柴田充弘, 山口　達明　三共出版		
担当教員	下古谷 博司		

到達目標

１．高分子の構造，分類，性質，合成法等について理解し，高分子化合物について説明できる.
２．各種有機系機能材料について，構造や性質を理解しその機能等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	高分子の構造や性質を理解し，各種高分子の設計に応用できる.	高分子の構造，性質，合成法を理解し，各種高分子について説明できる.	高分子の構造，性質，合成法を理解し，各種高分子について説明できない.
評価項目2	各種高分子の合成法と構造及び性質の関係を理解し，各種高分子の設計に応用できる.	各種高分子の構造と機能の関係を理解し，有機機能材料について説明できる.	各種高分子の構造と機能の関係を理解し，有機機能材料について説明できない.
評価項目3	各種高分子の特徴を理解し，有機機能材料の設計に応用できる.	各種高分子の特徴を理解し，有機機能材料について説明できる.	各種高分子の特徴を理解し，有機機能材料について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この科目は，有機材料である高分子の構造を理解し，その構造とそれに関連する特性を高分子の観点から理解する．また，化学や有機化学の基礎知識をベースとし汎用高分子材料および有機機能材料についての基礎知識を習得することを目的とした講義形式の授業である.
授業の進め方・方法	・内容は全て，学習・教育到達目標（B）＜専門＞に対応する. ・授業は，講義・演習形式で行う．講義中は，集中して聴講する. ・「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.
注意点	<到達目標の評価方法と基準>「知識・能力」下記授業計画の「到達目標」を網羅した中間試験，定期試験で出題し目標の達成度を評価する．各到達目標関する重みは同じである．100点満点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準>中間，期末の2回の試験の平均点で評価する．ただし，中間，期末の試験において60点に達していない者（無断欠席者は除く）には再試験を行う（最終評価が60点以上となる時は期末の再試験は行わない）．その場合，再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限として置き換える. <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］高校程度の化学知識が必要．有機化学，有機材料，高分子科学の学習が基礎になる教科である. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）・課題等に必要な学習時間を要する内容である.

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	有機機能材料とは	1. 有機系機能材料の概要について説明できる.
		2週	高分子の構造と分類　1	2. 高分子の構造および分類法についてその概要を説明できる.
		3週	高分子の構造と分類　2	上記2
		4週	高分子の基本的性質　1	3. 高分子について分子間力や平均分子量など基本的性質について説明できる.
		5週	高分子の基本的性質　2	上記3
		6週	高分子の合成　1	4. 高分子の合成法についてその概要が説明できる.
		7週	高分子の合成　2	上記4
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	分離機能材料　1	5. 合成高分子系分離機能材料についてその概要が説明できる.
		10週	分離機能材料　2	6.天然高分子系分離機能材料についてその概要について説明できる.
		11週	環境調和型材料　1	7.環境問題と環境調和型材料についてその概要を説明できる.
		12週	環境調和材料（生分解性高分子材料）	8.生分解性高分子材料についてその概要を説明できる.
		13週	バイオマテリアル	9.バイオマテリアルについてその概要を説明できる.
		14週	有機系複合材料　1	10. 有機系複合材料についてその概要を説明できる.
		15週	有機系複合材料　2	同上
		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							
	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	合金設計

科目基礎情報

科目番号	0174	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	プリント配布		
担当教員	南部 智憲		

到達目標

材料の物性を支配する因子を理解し，目的に応じた特性を有する材料を理論に基づいて設計する為の専門知識を習得するとともに，実用材料の設計に応用できる.

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	状態図を参照して，材料の化学組成から結晶構造について説明し，物性を予測できる.	状態図を参照して，材料の化学組成から結晶構造について説明できる.	状態図を参照して，材料の化学組成から結晶構造について説明できない.
評価項目2	目的とする物性値を得るために，必要な素材を選択した理由を説明するとともに，組成を予測できる.	目的とする物性値を得るために，必要な素材を選択した理由を説明できる.	目的とする物性値を得るために，必要な素材を選択した理由を説明できない.
評価項目3	合金を作製する方法とその評価方法を説明できる.	合金を作製する方法を説明できる.	合金を作製する方法を説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	科学技術の発展にともない材料の使用環境が過酷になりつつあり，より高性能な材料の開発が要求されている．高性能な材料を効率良く設計開発するためには，材料の物性を理解した上で，理論に基づく材料設計を行うための専門知識を習得している必要がある．材料設計学では，材料の特性を支配する物理的要因を理解するとともに，先端材料を理論的に設計する方法を習得する.
授業の進め方・方法	・反転授業を取り入れたアクティブラーニング形式の授業を実施する. ・「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.
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」を網羅した問題を課題，中間試験および期末試験で出題し，目標の到達度を評価する．各到達目標に関する重みは概ね同じである．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および試験を課す. <学業成績の評価方法および評価基準> ２つの課題（各100点満点），ならびに中間試験・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，課題，中間試験，期末試験が60点に達していない者（無断欠席者は除く）にはそれぞれ再課題，再試験を課し，再課題，再試験の成績が課題，中間試験，期末試験の成績を上回った場合には，60点を上限として課題，中間試験，期末試験の成績を再課題，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> 本科目は，材料工学科第４年次までに学習した基礎材料学，材料評価学，材料組織学，金属材料，非鉄金属材料，鉄鋼材料に関する知識が基礎となる科目である. <レポート等> 授業で保証する学習時間と，予習・復習に必要な標準的な学習時間の総計が，45 時間に相当する学習内容である. <備考> 材料試験方法とそれらの試験結果の理解に必要な基礎的かつ重要な知識を学習する科目である．本科目は，材料物理学（専攻科），環境調和材料（専攻科）と強く関連し，それら科目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	合金設計の概念	1. 合金設計の目的と意義を説明できる.
		2週	計算機援用の合金設計１	2. 計算機を活用した合金設計の手法を説明できる.
		3週	計算機援用の合金設計２	上記2
		4週	構造材料と合金設計１	3. 構造材料に関連した合金設計の手法を説明できる.
		5週	構造材料と合金設計２	上記3
		6週	新エネルギーと合金設計１	4. 新エネルギーに関連した合金設計の手法を説明できる.
		7週	新エネルギーと合金設計２	上記4
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	情報技術関連材料と合金設計１	5. 情報技術に関連した合金設計の手法を説明できる.
		10週	情報技術関連材料と合金設計２	上記5
		11週	医用材料と合金設計１	6. 医用材料に関連した合金設計の手法を説明できる.
		12週	医用材料と合金設計２	上記6
		13週	環境調和材料と合金設計１	7. 環境に調和した合金設計の手法を説明できる.

		14週	環境調和材料と合金設計２	上記7
		15週	その他機能材料の設計	8. 種々機能性合金の設計手法を説明できる.
		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	材料物性	金属の一般的な性質について説明できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
			材料組織	2元系平衡状態図上で、てこの原理を用いて、各相の割合を計算できる。	4	
				全率固溶体型の状態図を、自由エネルギー曲線と関連させて説明できる。	4	
				共晶型反応の状態図を用いて、一般的な共晶組織の形成過程について説明できる。	4	
				包晶型反応の状態図を用いて、一般的な包晶組織の形成過程について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題	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	50	0	0	0	0	100
配点	50	50	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	材料保証学

科目基礎情報

科目番号	0175	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	ノート講義．参考書：「材料強靭学」小林俊郎 著（アグネ技術センター），「ホルンボーゲン 材料」小林俊郎他 訳（共立出版㈱），「破壊力学実験法」國尾　武 他編集（朝倉書店），「金属の強度と破壊」黒木剛司郎 他共著（森北出版株式会社）など		
担当教員	黒田 大介		

到達目標

金属材料の長寿命化および破壊力学に関する基礎理論を理解し，き裂の検出，破壊靭性の評価，破面解析に必要な専門知識を習得し，超高温，低温，衝撃等の過酷な環境中で安全に長期間使用できる金属材料の設計・開発に応用できる．

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	破壊力学に関する基礎的概念および専門用語を説明できる．	破壊力学に関する基礎的概念を説明できる．	破壊力学に関する基礎的概念を説明できない．
評価項目2	き裂の基本的な検出法とそれらの原理を説明でき，き裂の種類に応じて検出法を選定できる．	き裂の基本的な検出法とそれらの原理を説明できる．	き裂の基本的な検出法とそれらの原理を説明できない．
評価項目3	材料力学や破壊力学のパラメータの評価法と概念，種々の破壊形態を説明でき，それらの知識を構造材料の高強度化に応用できる．	材料力学や破壊力学に関する概念や代表的な破壊形態とその原因を説明できる．	材料力学や破壊力学に関する概念や代表的な破壊形態とその原因を説明できない．
評価項目4	破面形態と破壊力学パラメータの関係が説明でき，それらの知識を構造材料の高強度化に応用できる．	破面形態と破壊力学パラメータの関係が説明できる．	破面形態と破壊力学パラメータの関係を説明できない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料保証学は材料を安全に使用，適用するために「材料学」と「力学」を融合した学問領域であり，安全設計ないしは構造物保全に携わる材料技術者として理解しておくべき重要な学問である．主に欠陥の存在や発生が危惧される材料や構造物を安全に使用するために必要な専門知識や工学的手法を中心に解説するが，実際に使用されている材料の機械的特性についても理解できるように授業を進める．この科目は国立研究開発法人物質・材料研究機構において金属系構造材料のミクロ組織制御，機械的特性評価ならびに 破壊機構解析を専門として研究を行っていた教員がその経験を活かして材料技術者として習得しておくべき主要な実用材料の組織制御法，機械的特性および破壊靭性の評価法について講義形式で授業を行うものである．あらゆる金属材料の耐久性評価を自力で行える知識と技術の習得が目的である．
授業の進め方・方法	・すべての授業内容は，学習・教育到達目標(B)＜専門＞に対応する． ・授業はスライドを用いた講義形式で行う．講義中は集中して聴講すること． ・「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試験および定期試験で出題し，目標の到達度を評価する．各到達目標に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す． ＜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回の試験の平均点を100%として評価する．ただし, 中間試験の得点が60点に満たない場合（無断欠席の者を除く）は，補講の受講の後，再テストにより再度評価し，合格点の場合は先の試験の得点を60点と見なす．期末試験の再テストは行なわない． ＜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＞「金属材料」，「材料評価学」，「鉄鋼材料」，「非鉄金属材料」の基礎事項を十分に理解しておくこと． ＜レポート等＞理解を深めるため，必要に応じて演習課題を与える． ＜備考＞授業スライド以外に補助的にプリントを配布し，その内容を講義に含めることがある．

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	材料保証学とは	材料保証学の概要とその歴史的背景を説明できる．
		2週	破壊力学の概念とその歴史的背景	破壊力学の概念とその歴史的背景を説明できる．
		3週	各種破壊例とき裂の検出法－その1－構造物の破壊例	代表的な構造物の破壊例とその要因を説明できる．
		4週	各種破壊例とき裂の検出法－その2－き裂の各種検出法	代表的なき裂の検出法とその原理を説明できる．
		5週	各種破壊例とき裂の検出法－その3－き裂の各種検出法	代表的なき裂の検出法とその原理を説明できる．
		6週	材料力学と破壊力学	材料力学的手法と破壊力学的手法の違いを説明できる．
		7週	弾性破壊力学と弾塑性破壊力学	基本的な破壊力学パラメータを説明できる．
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	破壊靭性の測定法－その1－破壊靭性（KIC）の概念	破壊靭性（KIC）の概念を説明できる．
		10週	破壊靭性の測定法－その2－KIC試験法の概説	KIC試験法の具体的内容を説明できる．
		11週	き裂進展の測定法－その1－き裂長さの測定	き裂長さ測定の具体的手法を説明できる．
		12週	き裂進展の測定法－その2－疲労き裂進展	Paris則の概念を説明できる．
		13週	計装化シャルピー試験	計装化シャルピー試験の特徴を説明できる．
		14週	破面の特徴とその形成機構	延性破面，脆性破面，疲労破面の特徴（形成機構）を説明できる．
		15週	破面様相と破壊力学	破面形態と破壊力学パラメータの関係を説明できる．

		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	力学	許容応力と安全率を説明できる。	4	
				多軸応力の意味を説明できる。	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	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	先端高分子材料

科目基礎情報

科目番号	0176	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	黒飛 紀美		

到達目標

高分子材料はそのフレキシブルな性質から、身の回りのあらゆる場所で使用されている。現在では高分子に機能を持たせた機能性高分子材料が多く開発され、我々の生活を豊かにしている。ここでは、前半に医療応用されている高分子を取り上げ、さらに後半には医療以外で役に立っている高分子材料を取り上げ、先端的な高分子材料に関し理解できることを目標としている。

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	医療用高分子に関して十分説明できる	医療用高分子に関して説明できる	医療用高分子に関して十分説明できない
評価項目2	機能性高分子材料に関し十分説明できる	機能性高分子材料に関し説明できる	機能性高分子材料に関し十分説明できない
評価項目3			

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	担当教員の得意とする医療高分子に関する講義を前半に行い、身体の材料に対する反応や、医療材料の種類、用途を網羅的に解説する。後半では、機能性高分子に関する現在の動向について講義を行う。
授業の進め方・方法	講義形式で行う。
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」］ １～２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>　授業課題の提出（30点）と中間試験（100点満点）及び期末試験（100点満点）の点数の合計の0.35倍した点数の合計を最終評価点とする． <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>有機化学の知識を身につけていること． <レポートなど>毎回授業後にteamsによる小テストを行う．授業で保証する学習時間と，予習・復習に必要な標準的な学習時間の総計が，45 時間に相当する学習内容である．

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
後期	3rdQ	1週	高分子材料の特徴	高分子の持つ特徴を復習する
		2週	医療用高分子材料への生体の反応	血栓形成やカプセル化といった生体反応を理解する
		3週	医療用高分子材料に必要な条件	生体材料に必要なフレキシブルな性質や血液適合性を理解する
		4週	様々な生体材料（人工臓器）	体外で用いる人工透析や人工心肺に用いられている高分子材用について理解できる
		5週	様々な生体材料（人工血管）	体内で使用される人工血管に必要な高分子材料について理解できる
		6週	様々な生体材料（人工硬膜）	体内で使用される人工硬膜に必要な高分子材料について理解できる
		7週	様々な生体材料（温度応答性ポリマー、生体模倣ポリマー）	温度反応性ポリマーやMPCポリマーが利用されている分野や利用方法を理解できる
		8週	中間試験	第１週から第７週までの理解確認テスト
	4thQ	9週	有機高分子による太陽電池	
		10週	次世代半導体	
		11週	π共役高分子が作る先端技術	
		12週	超撥水性材料	
		13週	刺激応答性材料	
		14週	誘電エラストマ材料	
		15週	磁場応答性ソフトマテリアル	
		16週	期末試験	第９週から第１５週までの理解確認テスト

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	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
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05年度 (2023年度)	授業科目	素形材工学

科目基礎情報

科目番号	0177	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「ものづくりの原点　素形材技術」素形材技術解説書製作委員会【編】（素形材センター） 参考書：「溶融加工学」大中逸雄・荒木孝雄共著（コロナ社）、「鋳造工学」中江秀雄著（産業図書）、「基礎からわかる塑性加工（改訂版）」長田修次・柳本潤共著（コロナ社）、「素形材を解き明かすQ＆A」素形材技術解説書製作委員会【編】（素形材センター）		
担当教員	万谷 義和		

到達目標

素形材に関する基礎的な概念を理解し，鋳造，鍛造法，プレス加工，粉末冶金，および素材や金型に関する専門知識を習得し，最新の技術についての説明ができる.

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	素形材工学に関する基礎的概念および専門用語を理解し，応用することができる.	素形材工学に関する基礎的概念および専門用語を理解している.	素形材工学に関する基礎的概念および専門用語を理解していない.
評価項目2	鋳造に関する種々の専門知識を習得し，応用することができる.	鋳造に関する種々の専門知識を習得している.	鋳造に関する種々の専門知識を習得していない.
評価項目3	鍛造およびプレス加工に関する種々の専門知識を習得し，応用することができる.	鍛造およびプレス加工に関する種々の専門知識を習得している.	鍛造およびプレス加工に関する種々の専門知識を習得していない.
評価項目4	粉末冶金および素材や金型に関する種々の専門知識を習得し，応用することができる.	粉末冶金および素材や金型に関する種々の専門知識を習得している.	粉末冶金および素材や金型に関する種々の専門知識を習得していない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	素形材とその製造方法を理解することは，ものづくりの主要な部分を理解することになるが，実際の素形材製造はかなり多様かつ複雑である．本講義では，素形材に関する基礎的な概念とともに，鋳造，鍛造法，プレス加工，粉末冶金，および素材や金型に関する専門知識と最新の技術の一旦について講義する.
授業の進め方・方法	・第1週～第15週までの内容はすべて，学習・教育目標(Ｂ)<専門>に相当する. ・授業は講義形式で行う. ・「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」の全てを網羅した問題を中間試験，期末試験で出題し，目標の達成度を評価する．評価における1～12までの各項目の重みは概ね均等とする．評価結果が百点法の６０点以上の場合に目標達成とする. <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回の試験の平均点で評価する．ただし，中間試験，期末試験について60点に達していない者（無断欠席の者は除く）には再試験を課すこともあり，その場合，再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそ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>上記基準に従った学業成績で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>素形材工学を理解するために，本教科では基礎材料学（2年），金属材料（3年），材料組織学（3年），鉄鋼材料（4年）、非鉄金属材料の学習の一部が基礎となる教科であり，単位取得済みの科目を完全に理解しているものとして進める. <備考>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るので，日頃から予習・復習などの自己学習に励むこと.

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	素形材の基礎	1．素形材の基礎について説明できる.
		2週	鋳造の基礎	2．鋳造の基礎について説明できる.
		3週	鋳造用材料	3．鋳造用材料について説明できる.
		4週	鋳造方案	4．鋳造方案について説明できる.
		5週	各種鋳造法	5．各種鋳造法について説明できる.
		6週	鋳造技術の進歩	6．鋳造技術の進歩について説明できる.
		7週	粉末冶金	7．粉末冶金について説明できる.
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	2ndQ	9週	塑性加工の基礎	8．塑性加工の基礎について説明できる.
		10週	鍛造	9．鍛造について説明できる.
		11週	鍛造の応用	10．鍛造の応用について説明できる.
		12週	プレス加工	11．プレス加工について説明できる.
		13週	プレス加工の応用	12．プレス加工の応用について説明できる.
		14週	素形材に関する新材料	13．素形材に関する新材料について説明できる.
		15週	金型	14．金型について説明できる.
		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	金属材料	状態図を用いて、鋳鉄の性質および組織について説明できる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				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。	4	
			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。	4	
				鋳物の欠陥とその検査方法を説明できる。	4	
				塑性加工法の種類を説明できる。	4	
				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。	4	
				転造、押出し、圧延、引抜きなどの加工法を説明できる。	4	

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	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	電子材料

科目基礎情報

科目番号	0178	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	「基礎固体化学」村石治人（三共出版） 「電気電子機能材料」一ノ瀬昇（オーム社） 「はじめてのパワーエレクトロニクス」森本雅之（森北出版）		
担当教員	幸後 健		

到達目標

電子材料について，電子伝導性を中心とした有機，無機，金属材料の各物性とその用途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	材料の電子伝導メカニズムを説明し，様々なデバイスや発展用途について応用できる.	材料の電子伝導メカニズムを説明できる.	材料の電子伝導メカニズムを説明できない.
評価項目2	電子伝達の違いによる材料の用途や応用について説明し，応用できる.	電子伝達の違いによる材料の用途や応用について説明できる.	電子伝達の違いによる材料の用途や応用について説明できない.
評価項目3	電子材料を用いたデバイスについて電気的，磁気的，光学的な観点からメカニズムを説明し，応用できる.	電子材料を用いたデバイスについて電気的，磁気的，光学的な観点からメカニズムを説明できる.	電子材料を用いたデバイスについて電気的，磁気的，光学的なからメカニズムを説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	3年生の「無機材料」，4年生の「無機機能材料」の基礎事項を基に，電子材料では，材料を材料の電子的な性質を中心に，その性質や特性，材料の特性を活かした関連分野について，その理論的背景およびプロセッシングを系統的に理解し，電子材料に関する専門知識について学ぶ.
授業の進め方・方法	・内容は全て，学習・教育到達目標（B）＜専門＞に対応する. ・3年生次開講科目「無機材料」で使用した教科書を用いる．また，さまざまなデータを示して講義を行うので必ずノートを取ること. ・「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	<達成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試験および定期試験で出題し，目標の達成度を評価する．授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とし，試験は１００点法により６０点以上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>中間試験および期末試験の2回の試験の平均点で評価する．ただし，中間試験および期末試験で60点に達しなかったものについては再試験を行い（無断欠席の者を除く），60点を上限として再試験の成績で置き換えるものとする. <単位修得条件>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>既に学んだ無機化学の知識を必要とする. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）及び適時与える演習問題のレポート作成に必要な標準的な学習時間の総計が，45時間に相当する学習内容である. <備考>本教科は，さらに機能を詳しく学習する機能材料，触媒材料科学，電気化学につながる教科である.

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	電子材料概論	1. 材料の電子物性について説明できる.
		2週	電子材料概論	２. 無機材料，有機材料，金属材料について電子的な観点から特徴を説明できる.
		3週	導電体材料の性質とその用途	３. 導電体材料の性質とその用途について説明できる.
		4週	抵抗材料の性質とその用途	４. 抵抗材料の性質とその用途について説明できる.
		5週	抵抗材料の性質とその用途	上記４.
		6週	半導体材料の性質とその用途	５. 半導体材料の性質とその用途について説明できる.
		7週	半導体材料の性質とその用途	上記５.
		8週	中間テスト	上記1～5について説明できる.
	2ndQ	9週	エレクトロニクス製品の基礎と応用	６. エレクトロニクス製品の基礎と応用について説明できる.
		10週	エレクトロニクス製品の基礎と応用	上記６.
		11週	エレクトロニクス製品の基礎と応用	上記６.
		12週	エネルギー分野への基礎と応用	７. エネルギー分野への基礎と応用
		13週	エネルギー分野への基礎と応用	上記７.
		14週	複合的分野の用途	８. 複合的分野の用途への展開を説明できる.
		15週	その他材料、アンケート、総復習	上記6～8について説明できる.
		16週	答案返却	

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	不純物半導体のエネルギーバンドと不純物準位を描き、伝導機構について説明できる。	4	
				真性半導体の伝導機構について説明できる。	4	
			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。	4	
				パウリの排他原理、軌道のエネルギー準位、フントの規則から電子の配置を示すことができる。	4	
				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。	4	
				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。	4	
				イオン化エネルギー、電子親和力、電気陰性度について説明できる。	4	
				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。	4	
				原子価結合法により、共有結合を説明できる。	4	
				イオン結合の形成と特徴について理解できる。	4	
				金属結合の形成と特徴について理解できる。	4	

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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
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05年度 (2023年度)	授業科目	有機工業化学

科目基礎情報

科目番号	0179	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	材料工学科	対象学年	5
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「有機工業化学（第２版）」園田 昇・亀岡 弘 編　化学同人		
担当教員	河合 里紗		

到達目標

1.有機化学工業の資源となる石油，石炭，油脂の種類や性質を理解し，それらの用途について説明できる.
2.界面活性剤，塗料，染料，香料，化粧品等の有機材料の種類や製造法およびそれらの機能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	有機化学工業の資源となる石油，石炭，油脂の種類と性質，用途について説明でき，新しい材料の設計に応用できる.	有機化学工業の資源となる石油，石炭，油脂の種類と性質，用途について説明できる.	有機化学工業の資源となる石油，石炭，油脂の種類と性質，用途について理解できない.
評価項目2	界面活性剤，塗料，染料，香料，化粧品等の有機材料の種類や製造法およびそれらの機能について理解し，新しい材料の設計に応用できる.	界面活性剤，塗料，染料，香料，化粧品等の有機材料の種類や製造法およびそれらの機能について説明できる.	界面活性剤，塗料，染料，香料，化粧品等の有機材料の種類や製造法およびそれらの機能について説明できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	化学工業は，自然界に存在する資源を利用して私たちの生活を豊かにするための産業であり，なかでも有機化学工業は，有機化合物の製造に関する化学工業である．本授業では，衣，食，住，医療，エネルギーといった人間生活の基盤を支える有機化学工業の基本的な知識を学ぶ.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標（B）＜専門＞に対応する. ・授業は講義形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「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.
注意点	<到達目標の評価方法と基準> 下記の「知識・能力」の確認を後期中間試験および学年末試験で行う．すべての「知識・能力」に関する重みは同じである．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. <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，化学，有機化学，有機反応化学，有機材料，高分子化学，高分子物性の習得が必要である．本教科は有機化学，高分子化学および有機材料が基礎となる教科である. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習（中間試験、定期試験のための学習も含む）に必要な標準的な学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. <学業成績の評価方法および評価基準> 後期中間，学年末試験の２回の試験の合計点を100点満点に換算して評価する．ただし，後期中間試験について60点に達していない者（無断欠席者は除く）には再試験を課すこともあり，その場合，再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には，60点を上限としてそ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. <備考> 本授業では，専門用語をただ丸暗記するのではなく，有機化合物の構造，反応，物性，応用先を理解し，日常生活や環境問題にも興味をもちながら受講してほしい．本教科は後に学習する有機材料工学(専攻科)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
後期	3rdQ	1週	はじめにー有機化学工業と環境問題ー	1. 有機化学工業の原料資源や環境問題について説明できる.
		2週	石油の精製と転化	2. 石油の精製・転化および石油製品について説明できる.
		3週	石油化学－ガスの製造と誘導体の合成－	3. 石油を原料とした代表的なガスの製造方法や種々の誘導体の合成およびそれらの用途について説明できる.
		4週	石油化学－天然ガスと各種ガスの用途－	上記3に同じ.
		5週	石炭－ガス化と液化－	4. 石炭の生成と分類について学び，ガス化と液化の方法や利用技術について説明できる.
		6週	油脂	5. 油脂の種類と加工法について説明できる.
		7週	界面活性剤	6. 界面活性剤の分類と性質および代表的な用途について説明できる.
		8週	後期中間試験	これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる.
	4thQ	9週	塗料	7. 塗料の成分，状態および用途について説明できる.
		10週	染料	8. 染料の発色の原因となる化学構造を理解し，利用方法について説明できる.
		11週	香料	9. 代表的な香料の種類と用途および製法について説明できる.
		12週	化粧品	10. 化粧品・香粧品の製造に用いられる原料や界面化学について説明できる.
		13週	医薬品	11. 代表的な医薬品の種類と作用機構について簡単に説明できる.
		14週	農薬	12. 代表的な農薬の種類と現況について簡単に説明できる.

		15週	バイオテクノロジー	13. 発酵工業，食品工業，医薬および農業におけるバイオテクノロジーについて簡単に説明できる.
		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	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。	4	
				代表的な官能基を有する化合物を含み、IUPACの命名法に基づき、構造と名前の変換ができる。	4	
				σ結合とπ結合について説明できる。	4	
				混成軌道を用い物質の形を説明できる。	4	
				ルイス構造を書くことができ、それを反応に結びつけることができる。	4	
				炭化水素の種類と、それらに関する性質および代表的な反応を説明できる。	4	
				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。	4	
				構造異性体、幾何異性体、鏡像異性体などについて説明できる。	4	
				化合物の立体化学に関して、その表記法により正しく表示できる。	4	
				代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題・レポート	合計
総合評価割合	100	0	100
配点	100	0	100