鈴鹿工業高等専門学校	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	開講年度	令和03年度 (2021年度)

学科到達目標

本プログラムは，高専教育の特徴である早期７年一貫教育により，主となる専門分野（機械，電気・電子・情報，化学・生物，材料）の知識に加えて，中京地区の伝統的特徴である素材から工業製品に至る“ものづくり”に必要な生産システムに関する工学基礎知識，豊富な実験技術および新たな価値を創り出すことができる力（*注）を身に付け，国際的に活躍できる実践的技術者を育成する。
本プログラムの修了者は，以下の姿勢・知識・能力を身に付けている必要がある。
（*注）社会のニーズに対応して有用な製品や良質のサービスを実現するため，習得した知識・技術をもとに自ら進んで，技術的諸問題の解決や新たな“ものづくり”に取り組める能力
(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・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・専門の知識とその応用力
＜基礎＞ 数学，自然科学および情報技術の知識の内容を習得し，それを活用できる。
＜専門＞ 基礎工学および主となる専門分野に加えて，生産システムに関する専門工学(生産・素材・計測に関する工学ならびに知識に関する工学)の知識を習得し，それを活用できる。
＜展開＞ 習得した知識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：18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
総合イノベーション工学専攻	専1年	専攻科	一般	技術者倫理	2	横山春喜
総合イノベーション工学専攻	専2年	専攻科	専門	センサ工学	2	横山春喜
総合イノベーション工学専攻	専1年	専攻科	専門	非破壊検査工学	2	末次正寛之
総合イノベーション工学専攻	専1年	専攻科	専門	移動現象論	2	船越邦夫
総合イノベーション工学専攻	専1年	専攻科	専門	分子生命科学	2	山口雅裕
総合イノベーション工学専攻	専1年	専攻科	専門	制御機器工学	2	横山春喜
総合イノベーション工学専攻	専2年	専攻科	専門	材料強度工学	2	黒田大介
総合イノベーション工学専攻	専2年	専攻科	専門	電気理論特論	2	西村高志

科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数								担当教員	履修上の区分
						専1年				専2年					
						前		後		前		後			
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	必修	環境保全工学	0001	学修単位	2			2						甲斐 穂高	
一般	選択	物理学特論	0002	学修単位	2			2						仲本 朝基	
一般	選択	グローバル・リーダー論	0004	学修単位	2			2						大貫 洋介,田添 丈博,近藤 邦和,市坪 誠,新田 保次,齊藤 正美,西岡 慶子,大井 一徳,瀧本 和彦	
一般	必修	技術英語Ⅰ	0012	学修単位	1	1								Colin Priest	

一般	必修	技術者倫理	0013	学修単位	2			2					横山 春喜,春田 要一,伊藤 博,打田 憲生,山口 正隆,今津 英一朗	
一般	必修	応用情報工学	0014	学修単位	2			2					田添 丈博	
一般	選択	実践工業数学Ⅰ	0015	学修単位	1	1							箕浦 弘人,白井 達也,柴垣 寛治,打田 正樹	
一般	選択	実践工業数学Ⅱ	0016	学修単位	1	1							兼松 秀行,山口 雅裕,和田 憲幸	
一般	必修	代数学特論	0017	学修単位	2	2							飯島 和人	
一般	必修	数理解析学	0018	学修単位	2			2					桑野 一成	
一般	必修	信頼性工学	0019	学修単位	2	2							民秋 実	
一般	選択	インターンシップⅠ	0023	学修単位	2	集中講義							インターンシップ 担当教員	
一般	選択	インターンシップⅡ	0024	学修単位	4	集中講義							インターンシップ 担当教員	
一般	選択	インターンシップⅢ	0025	学修単位	6	集中講義							インターンシップ 担当教員	
一般	選択	国際インターンシップⅠ	0026	学修単位	2	集中講義							国際インターンシップ担当教員	
一般	選択	国際インターンシップⅡ	0027	学修単位	4	集中講義							国際インターンシップ担当教員	
一般	選択	英語表現論	0028	学修単位	2	2							松尾 江津子	
一般	選択	海外語学実習Ⅰ	0029	学修単位	1	集中講義							海外語学実習担当教員	
一般	選択	海外語学実習Ⅱ	0030	学修単位	2	集中講義							海外語学実習担当教員	
一般	選択	海外語学実習Ⅲ	0031	学修単位	3	集中講義							海外語学実習担当教員	
専門	必修	総合イノベーション工学実験（1年次）	0005	学修単位	2	1	1						田添 丈博,近藤 邦和,西村 一寛,箕浦 弘人,山口 雅裕,黒飛 紀美,下野 晃	
専門	必修	特別研究Ⅰ	0006	学修単位	8	4	4						特別研究Ⅰ 指導教員	
専門	選択必修	有機化学特論	0007	学修単位	2	2							淀谷 真也	

専門	コース選択必修	分子生命科学	0008	学修単位	2	2							山口 雅裕	
専門	コース選択必修	移動現象論	0009	学修単位	2			2					船越 邦夫	
専門	コース選択必修	制御機器工学	0010	学修単位	2	2							横山 春喜	
専門	コース選択必修	エネルギー移送論	0011	学修単位	2	2							藤松 孝裕	
専門	選択必修	非破壊検査工学	0020	学修単位	2			2					末次 正寛	
専門	選択必修	材料物理学	0022	学修単位	2			2					日原 岳彦	
専門	選択	流体力学特論	0032	学修単位	2	2							近藤 邦和	
専門	選択	有機材料工学	0033	学修単位	2			2					下古谷博司	
一般	必修	技術英語Ⅱ	0053	学修単位	1							1	Lawson Michael	
一般	必修	国際関係論	0054	学修単位	2							2	松岡 信之,中野 潤三	
一般	選択	経営学	0055	学修単位	2					2			藤野 月子,春田 要一	
一般	選択	言語表現学特論	0056	学修単位	2							2	石谷 春樹	
一般	選択	海外語学実習Ⅰ	0057	学修単位	1					集中講義			海外語学実習担当教員	
一般	選択	海外語学実習Ⅱ	0058	学修単位	2					集中講義			海外語学実習担当教員	
一般	選択	海外語学実習Ⅲ	0059	学修単位	3					集中講義			海外語学実習担当教員	
一般	選択	国際インターンシップⅠ	0074	学修単位	2					集中講義			国際インターンシップ担当教員	
一般	選択	国際インターンシップⅡ	0075	学修単位	4					集中講義			国際インターンシップ担当教員	
専門	必修	総合イノベーション工学輪講	0044	学修単位	2					2			田添 丈博,近藤 邦和,西村 一寛,箕浦 弘人,山口 雅裕,黒飛 紀美	

専門	必修	特別研究Ⅱ	0046	学修単位	8					4	4			特別研究Ⅱ指導教員	
専門	コース選択必修	生体機能工学	0048	学修単位	2					2				今田 一姫	
専門	必修	センサ工学	0050	学修単位	2							2		横山 春喜,西村 一寛	
専門	選択	電気理論特論	0051	学修単位	2					2				西村 高志	
専門	選択	電子材料特論	0060	学修単位	2					2				伊藤 明,西村 一寛	
専門	選択必修	IoTシステム特論	0061	学修単位	2					2				青山 俊弘	
専門	選択	実践工業数学Ⅰ	0063	学修単位	1					1				箕浦 弘人,臼井 達也,柴垣 寛治,打田 正樹	
専門	選択	実践工業数学Ⅱ	0064	学修単位	1					1				兼松 秀行,山口 雅裕,和田 憲幸	
専門	選択	生命工学	0065	学修単位	2							2		丹波 之宏,山口 雅裕	
専門	必修	物性工学	0066	学修単位	2					2				小林 達正	
専門	コース必修	次世代エネルギー工学	0067	学修単位	2							2		幸後 健	
専門	コース選択必修	材料強度工学	0069	学修単位	2					2				黒田 大介	
専門	選択	インターンシップⅠ	0071	学修単位	2				集中講義					インターンシップ担当教員	
専門	選択	インターンシップⅡ	0072	学修単位	4				集中講義					インターンシップ担当教員	
専門	選択	インターンシップⅢ	0073	学修単位	6				集中講義					インターンシップ担当教員	
専門	選択必修	環境調和材料	0077	学修単位	2							2		黒飛 紀美	
専門	コース選択必修	環境科学特論	0078	学修単位	2							2		甲斐 穂高	

鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	環境保全工学

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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	授業プリントを用いる　　参考書：「新・公害防止の技術と法規　大気編」公害防止の技術と法規編集委員会編（産業公害防止協会）		
担当教員	甲斐 穂高		

到達目標

地球規模および産業活動に関連した環境保全の知識や関連技術について理解し，これらを基にして様々な環境問題の現状を把握するとともに，これらの問題を解決する方法を説明できるようになる.

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	気候変動に関する現在の状況と今後の影響について各データを用いてを説明でき，将来に向けての国際的な対策を説明できる.	各データに基づいて気候変動に関する現在の状況と今後の影響を説明できる.	気候変動に関する現在の状況や今後の影響を説明できない.
評価項目2	大気汚染に関する現在の状況と今後の影響について各データを用いてを説明でき，将来に向けての国際的な対策を説明できる.	各データに基づいて大気汚染に関する現在の状況と今後の影響を説明できる.	大気汚染に関する現在の状況や今後の影響を説明できない.
評価項目3	地球環境問題に対する現状とそれに対する技術的な解決策について説明できる.	地球環境問題に対する現状とそれに対する技術的な解決策について，データを踏まえて説明できる.	地球環境問題に対する現状とそれに対する技術的な解決策について説明できない.
評価項目4	廃棄物の種類と適正処理について説明できる.	廃棄物の種類と適正処理について図表を参考にしながら説明できる.	廃棄物の種類と適正処理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	地球規模で起こっている環境問題の現状や自然への影響を学び，これらの技術的な対策について理解する．地球環境問題の発生メカニズムや対策などを物理，化学，生物の基礎知識を踏まえて理解し，問題解決のための工学的な手法を理解する.なお，各授業で関連する最新の内容を随時紹介する.
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＞とJABEE基準1(2)(d)(1)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，グループ学習が行われる場合は，与えられた課題を積極的に取り組むこと. 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. 「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『16』の到達目標について，理論的な考え方や原理等について理解したうえで説明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＞ １．学業成績は，中間試験と期末試験の得点の平均点を学業成績評価点とし、学業成績評価点が60点以上であれば単位認定とする. 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＞ 有機化学，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ことが望ましい. ＜レポート等＞ 開講期間中にレポートや課題を課す.

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
後期	3rdQ	1週	授業の進め方 現在の地球環境について	１．地球の過去の気象状況と現在の温暖化の現状を説明できる.
		2週	地球温暖化（１）	２．地球温暖化のメカニズムと影響を説明できる.
		3週	地球温暖化（２）	３．IPCCの概要を説明できる. ４．温暖化を抑制する技術について説明できる.
		4週	地球温暖化（３）	５．温暖化を抑制する政策やその背景を切m刑できる.
		5週	地球温暖化（４）	６．温暖化に関する世界の最新情報とその現状について説明できる.
		6週	大気汚染（１）	７．過去から現在にいたる大気汚染の状況について説明できる.
		7週	大気汚染（２）	８．酸性雨の原因物質と発生メカニズム（湿性沈着を含む）を説明できる. ９．酸性雨（湿性沈着）の影響（概要）を説明できる.
		8週	前期中間試験	

	4thQ	9週	前期中間試験を振り返って 大気汚染（３）	１０．酸性雨（湿性沈着）の影響（詳細）を説明できる.
		10週	大気汚染（４）	１１．大気汚染物質の経年変化と汚染物質の抑制技術を説明できる.
		11週	オゾン層の破壊（１）	１２．オゾン層の現状について説明できる.
		12週	オゾン層の破壊（２）	１３．オゾン層を破壊する化学物質について説明できる.
		13週	廃棄物処理（１）	１４．廃棄物の概要と種類を説明できる.
		14週	廃棄物処理（２）	１５．廃棄物の適正処理を説明できる.
		15週	廃棄物処理（３）	１６．廃棄物の再資源化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

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03年度 (2021年度)	授業科目	物理学特論

科目基礎情報

科目番号	0002	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	自作テキスト		
担当教員	仲本 朝基		

到達目標

量子力学と統計力学の基本概念を理解し，工学の基礎となる物性を考える上において，その構成要素である粒子の力学体系の本質的理解と，それらが物性とどのように結び付いているかについての本質的理解を得ることが出来る.

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	量子力学に関する応用問題を解くことができる.	量子力学に関する基本問題を解くことができる.	量子力学に関する基本問題を解くことができない.
評価項目2	古典統計力学に関する応用問題を解くことができる.	古典統計力学に関する基本問題を解くことができる.	古典統計力学に関する基本問題を解くことができない.
評価項目3	量子統計力学に関する応用問題を解くことができる.	量子統計力学に関する基本問題を解くことができる.	量子統計力学に関する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	現代工学の最先端領域において，物性の基となる電子・原子の特徴を理解するために量子力学を，そしてそれらを物性レベルにまで反映させるための手段として量子統計力学を活用することは必要不可欠である．この授業では，それらの学問の根本的かつ本質的な考え方・ものの見方について身に付けることを目指す.
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>各週における到達目標の各習得度確認を小テスト，中間・定期試験によって行う．1～6の重みは概ね均等である．評価結果が百点法で60点以上の場合に目標の達成とみなせ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>中間試験と定期試験の平均点を75%，小テストの平均点を25%の割合で総合評価したものを学業成績とする. <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>数学全般（確率・統計の基本的な考え方，線形代数，三角関数，微分積分），古典力学，電磁気学，熱力学，波動学（すなわち，「物理」「応用物理Ⅰ・Ⅱ」「物理学特講」等の学習が基礎となっている） <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・小テス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，90時間に相当する学習内容である. <備考>古典力学と量子力学，量子力学と統計力学，統計力学と熱力学，などをまったく別の学問たちと考えず，深い関わりがあることを十分認識しながら学習すること.

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	前期量子論	１．光の粒子性、電子の波動性など、物質波について説明できる.
		2週	シュレーディンガー方程式	２．シュレーディンガー方程式の成り立ちを説明できる.
		3週	波動関数	３．波動関数についての現代的解釈が説明できる.
		4週	期待値，不確定性原理	４．期待値について計算でき，不確定性原理について説明できる.
		5週	トンネル効果	５．トンネル効果について説明できる.
		6週	水素原子の量子力学的記述(1)	６．水素原子に関して量子力学的記述を理解するための準備をする.
		7週	水素原子の量子力学的記述(2)	７．水素原子に関する量子力学的記述において，電子軌道がとびとびになることが説明できる.
		8週	中間試験	８．これまでに学習した内容を説明できる.
	4thQ	9週	統計力学の数学的準備	９．場合の数や確率の計算，典型的な統計分布やStirlingの公式等の説明ができる.
		10週	力学と確率	１０．先験的等確率の原理，エルゴード仮説について説明できる.
		11週	小正準分布，ボルツマンの関係	１１．ボルツマンの関係式を利用できる.
		12週	古典統計：ボルツマン統計	１２．ボルツマン統計を説明できる.
		13週	正準分布，比熱のアインシュタイン模型	１３．比熱のアインシュタイン模型を説明できる.
		14週	パウリの排他原理，粒子の対称性，フェルミ統計	１４．フェルミ・ディラック統計について説明できる.
		15週	ボーズ統計，ボーズ・アインシュタイン凝縮	１５．ボーズ・アインシュタイン統計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

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	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03年度 (2021年度)	授業科目	グローバル・リーダー論

科目基礎情報

科目番号	0004	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	無		
担当教員	大貫 洋介,田添 丈博,近藤 邦和,市坪 誠,新田 保次,齊藤 正美,西岡 慶子,大井 一徳,瀧本 和彦		

到達目標

グローバル・リーダーが身につけるべき素養・資質について，基礎的な知識を学習するとともに，グローバル・リーダーのあり方について，自らの考えを形成するとともに，グループ討議等を通じ，ブラッシュアップを図り，自らのグローバル・リーダー論を展開する能力の向上を図る.

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	グローバル・リーダーが身につけるべき素養・資質について具体的に説明できる。	グローバル・リーダーが身につけるべき一般的な素養・資質について説明できる。	グローバル・リーダーが身につけるべき素養・資質について説明できない。
評価項目２	具体的なグローバル・リーダーの在り方について説明できる。	一般的なグローバル・リーダーの在り方を説明できる。	グローバル・リーダーの在り方を説明できない。
評価項目３	自らの目指すグローバル・リーダー論を展開し、発言や行動につなげることができる。	自らの目指すグローバル・リーダー論を展開することができる。	自らの目指すグローバル・リーダー論を展開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	世界規模ないし地球規模の視野を持って，産業界，学界，官界等の多様な分野において，ダイバーシティを尊重しつつ，リーダーとして国内外を問わず活動できる人材の育成を目指す取り組みの一環として，国際的な活動経験ならびにグローバル展開に関する高い識見を有する講師から，自らの経験・考え方についての講義を聴き，つづいてその講義の中で提示されたテーマに基づき，グループ討議を行い，グローバル・リーダーとしての資質を高め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・教育到達目標(A)<視野><技術者倫理>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. ・「授業目標」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.
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」の到達度の確認は各テーマごとのレポート，ディスカッション，および発表会での発表内容および最終レポートによって評価する. <学業成績の評価方法および評価基準>（各テーマごとのレポート, ディスカッション等10点）×5テーマ=50点満点，発表会における発表25点満点および最終レポート25点満点. <単位修得要件>与えられた各テーマごとのレポートならびに最終レポートをすべて提出し，発表会で発表し，100点満点で60点以上. <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，課題の準備，レポート作成，プレゼンテーション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>この科目では，技術者としての専門知識を学ぶのではなく，様々な分野においてグローバルに活躍できる技術者に要求される素養・資質を理解し，グローバル・リーダーとして，どうあるべきかについての自らの考えを構築することが重要になる.

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
後期	3rdQ	1週	「グローバル・リーダー論」のねらいと進め方について	1．「グローバル・リーダー論」のねらいと進め方について説明できる.
		2週	プロフェッショナルのためのグローバル・リーダー論	2．グローバル・リーダー（GL）の資質や役割を説明できる.
		3週	プロフェッショナルのためのグローバル・リーダー論	上記２に同じ.
		4週	創造的エンジニアに関するグローバル・リーダー論	上記２に同じ.
		5週	創造的エンジニアに関するグローバル・リーダー論	上記２に同じ.
		6週	まちづくりにおけるグローバル・リーダー論	上記２に同じ.
		7週	まちづくりにおけるグローバル・リーダー論	上記２に同じ.
		8週	ものづくりから思うグローバル・リーダー論	上記２に同じ.
	4thQ	9週	ものづくりから思うグローバル・リーダー論	上記２に同じ.
		10週	国際的リーダーとなるためのグローバル・リーダー論	上記２に同じ.
		11週	国際的リーダーとなるためのグローバル・リーダー論	上記２に同じ.
		12週	グローバル・リーダー論	上記２に同じ.
		13週	グローバル・リーダー論	上記２に同じ.
		14週	グローバル・リーダー論発表会	3．自身の目指すグローバル・リーダー像について、プレゼンテーションにより説明できる.
		15週	グローバル・リーダー論発表会	上記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

評価割合

	テーマごとのレポート, ディスカッション	最終発表および最終レポート	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03年度 (2021年度)	授業科目	技術英語Ⅰ

科目基礎情報			
科目番号	0012	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: 1
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	1. Documents downloaded from Internet file storage. 2. Material as distributed in class.		
担当教員	Colin Priest		

到達目標
The objective of this course is to introduce students to techniques to help them create and give English-language oral presentations.

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	The objectives of this course are to 1) have students select a topic for an English oral presentation, 2) to teach students how to create an outline to crystallize their thoughts into a cogent discussion of their topic that will then be used in the development of a PowerPoint presentation; 3) to teach students to actually give a presentation in English; and 4) to select three students to participate in the 12thAnnual English Presentation Contest for Students of Colleges of Technology
授業の進め方・方法	The following content conforms to the learning and educational goals:(C)＜English＞ [JABEE Standard 1(1)f].

注意点	<到達目標の評価方法と基準> Students' English oral presentation ability will be evaluated through one "Main" English oral presentation to be given on the 15th week of class. Students will have attained the goal of this course provided that they have earned 60% of the total points possible which includes the 1 "Main" presentation. <学業成績の評価方法および評価基準> Students are required to give 1 "Main Presentation". The total time necessary for students to acquire an understanding of the course is 45 hours, including classroom time and study/presentation time outside of the classroom. Failure to meet any of these requirements will reduce a group's final course score by 10% for each infraction. <単位修得要件> Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> A good command of basic English syntax; a practical level of reading and listening comprehension, and some ability to converse in English as achieved through their first five years at Suzuka Kosen. <レポートなど> Students will be given weekly assignments, such as, topic selection, weekly outline and PowerPoint updates. Failure to meet the deadlines for these assignments will result in a 10% reduction of the final grade—for each infraction. Students are required to obtain an email account which can send and receive Word and PowerPoint documents. During the last class session prior to the presentation contest, students must meet four main assignment deadlines: 1) Final PowerPoint files on USB must be downloaded to Lawson's computer, 2) Final scripts with presentation titles on the first page on USB must be downloaded to Lawson's computer, 3) Speaking order sheets using student numbers (not names) on USB must be downloaded to Lawson's computer, and 4) actual hardcopy student number "name" tags must be given to Lawson. <備考> You may contact me at: lawson@genl.suzuka-ct.ac.jp.

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, Select Groups, Discuss 5-step presentation process, Discuss topic, Discuss purpose of outline.	Students will learn about Discuss 5-step presentation process, Discuss topic, Discuss purpose of outline.
		2週	Discuss Outlines draft 1	1. To develop English oral presentation ability by studying effective presentation techniques such as eye-contact, gestures etc., and by conducting weekly in-class presentations. 2. To learn practical and useful words, phrases and expressions for oral presentations. 3. Students will learn how to prepare for oral presentation and shape their idea into logical and persuasive presentation. 4. Students will improve their ability to give an oral presentation in English.
		3週	Discuss Outlines draft 2	1～4 listed above.
		4週	Discuss Outlines draft 3	1～4 listed above.
		5週	Discuss PowerPoint draft 1	1～4 listed above.
		6週	Discuss PowerPoint draft 2	1～4 listed above.
		7週	Discuss PowerPoint draft 3	1～4 listed above.
		8週	Practice "Main Oral Presentation"	1～4 listed above.
	2ndQ	9週	Practice "Main Oral Presentation"	1～4 listed above.
		10週	Practice "Main Oral Presentation"	1～4 listed above.
		11週	Practice "Main Oral Presentation"	1～4 listed above.
		12週	Practice "Main Oral Presentation"	1～4 listed above.
		13週	Practice "Main Oral Presentation"	1～4 listed above.
		14週	Practice "Main Oral Presentation"	1～4 listed above.
		15週	ORAL PRESENTATIONS IN THE AUDIO/VISUAL ROOM	1～4 listed 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

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03年度 (2021年度)	授業科目	技術者倫理

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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「技術の営みの教養基礎　技術の知と倫理」比屋根　均著(理工図書)　参考書：「技術者倫理　日本の事例と考察　問題点と判断基準を探る」公益社団法人日本技術士会登録技術者倫理研究会監修　田岡直規・橋本義平・水野朝夫編著		
担当教員	横山 春喜,春田 要一,伊藤 博,打田 憲生,山口 正隆,今津 英一朗		

到達目標

技術者と社会の関係を理解しており，実例をもとに事例研究ができる専門知識を習得し，今後の科学技術の利用，研究開発活動に応用できる.

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	技術者に必要な倫理観を持って技術者の役割を果たすことができる.	技術者に必要な倫理観と技術者の役割について説明できる.	技術者に必要な倫理観と技術者の役割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，科学技術の利用，研究開発活動をはじめとする技術業務を，社会と組織の中で適切に行うために必要な倫理観等について講義形式で授業を行うものである．全１５週のうち，第１週、第8週および第１３週から第１５週は企業で通信用の電子・光デバイスを研究開発していた者が担当し、他の週は各種業界で実務経験がある技術士が担当する.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標(A)<技術者倫理> 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「達成目標」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>「知識・能力」１～３の確認を後期中間試験，学年末試験で行う．１～３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．４については事例研究報告会およびレポートで確認する. <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値を６０%，事例研究発表及びレポートの結果を４０%として最終評価とする．再試験は行わない. <単位修得要件>与えられた課題レポートを全て提出し，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>本教科では，倫理・社会および技術者倫理入門Ⅰ，Ⅱ，哲学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（中間試験，定期試験のための学習も含む）及び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．受講にあたっては，教科書の該当箇所，講師の紹介した参考文献などで予習し，不明な点をまとめておくこと. <備考>この科目では，技術者としての専門知識を学ぶのではなく，なぜ技術者には高い水準の技術者倫理が要求されるのかを理解し，学んだ専門知識をそれに結びつけて日常的業務を行う意識・知恵を身につけることが重要である.

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	技術士，技術士補の現状（授業概要，技術士とは，技術士試験等について）（担当Y)	１．社会における技術者の役割を理解できる.
		2週	ガイダンス（担当Ｉ）	１．社会における技術者の役割を理解できる.
		3週	技術者倫理の目的（担当Ｉ）	２．技術者倫理の要素を理解できる.
		4週	科学技術の正しさとその限界(担当I)	３．技術者倫理に対する素養と感受性の向上を図ることができる.
		5週	科学的知識と技術（担当I)	上記３に同じ.
		6週	技術知の戦略（担当Ｙ）	上記３に同じ.
		7週	組織における技術知と情報（担当Ｙ）	上記３に同じ.
		8週	中間テスト	上記３に同じ.
	4thQ	9週	技術の専門職という立場(担当H)	上記３に同じ.
		10週	誠実な仕事（担当Ｕ）	上記３に同じ.
		11週	義務と同意・説明責任、透明性の確保、安心、技術と法（担当U)	上記３に同じ.
		12週	技術専門知の役割(担当Ｈ)	上記３に同じ.
		13週	事例研究_1(チャレンジャー事故)(担当Y)	４．実社会で発生した技術者倫理に反する事例を取り上げて，グループで討議し，プレゼンツールを用いて発表，質疑応答を行うとともに，結果を纏めてレポートできる.
		14週	事例研究_2(事例選択とグループ討議）(担当Y)	上記４に同じ.
		15週	事例研究_3(グループ発表とレポート）(担当Y)	上記４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

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03年度 (2021年度)	授業科目	応用情報工学

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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「東京大学のデータサイエンティスト育成講座」塚本邦尊，他（マイナビ出版）　参考書：「データベース－ビッグデータ時代の基礎－」三石大，他（共立出版）		
担当教員	田添 丈博		

到達目標

データサイエンスの概要を理解し，Pythonを用いた簡単なデータ分析プログラムを作成でき，さらに，さまざまなデータの中から色々な問題を解決していくことができる.

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			
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	データサイエンスに必須なスキルを幅広く扱う．Pythonというプログラミング言語を使って，基本的なプログラムの書き方，さまざまなPythonのライブラリの使い方，機械学習の使い方についても学ぶ.
授業の進め方・方法	・学習内容は，すべて，学習・教育到達目標の(Ｂ)の＜専門＞およびJABEE基準1(2)(d)(1)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］ 「到達目標」の習得の度合を中間試験，学年末試験，課題により評価する．評価における「知識・能力」の重みの目安は全ての項目でほぼ同等である．試験問題と課題のレベルは，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. ［学業成績の評価方法および評価基準］ 適宜求めるレポートの提出をしていなければならない．中間，学年末の２回の試験の平均点を７０%，課題の評価を３０%，として評価する．ただし，試験の得点が60点に満たない場合は，補講の受講やレポート提出等の後，再試験により再度評価し，合格点の場合は先の試験の得点を60点と見なす. ［単位修得要件］ 学業成績で６０点以上を取得すること. ［注意事項］　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，課題提出を求める．課題を解くには特別なコンピュータシステムを必要としないので，日頃の自学自習に力を入れること．プログラミングを得意としない学生にも理解しやすいように講義と実習を行うので，コンピュータ利用に対して無用なコンプレックスを持つことが無いよう願いたい. ［あらかじめ要求される基礎知識の範囲］　基本的なコンピュータ利用技術の経験を有することが望ましい. 電子情報工学科からの進学者については，情報理論，数値解析は本教科のより深い理解のため修得が望ましい.

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	Pythonの基礎	１．Jupyter Notebookを使ってPythonの基礎的な実装ができるようになる.
		2週	科学計算，データ加工，グラフ描画ライブラリの使い方の基礎	２．Numpy, Scipy, Pandas, Matplotlibのライブラリを読み込み，それらの基本的な役割を知り，使い方がわかる.
		3週	科学計算，データ加工，グラフ描画ライブラリの使い方の基礎　続き	上記２
		4週	記述統計と単回帰分析	３．CSVファイルのデータを読み込み，基礎的な統計量の算出と可視化，単回帰分析ができる.
		5週	確率と統計の基礎	４．確率と統計の基礎的な理解と計算ができる.
		6週	Pythonによる科学計算（NumpyとScipy）	５．NumpyやScipyを使ったデータの生成や科学的計算方法の知識を深める.
		7週	Pandasを使ったデータ加工処理	６．Pandasを使ったデータの抽出，操作，処理方法の知識を深める.
		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	Matplotlibを使ったデータ可視化	７．Matplotlibを使って，さまざまなデータを可視化することができる.
		10週	機械学習の基礎（教師あり学習）	８．機械学習の体系と概要を学び，教師あり学習のモデルを使ってモデル構築や評価を正しく実行できるようになる.
		11週	機械学習の基礎（教師あり学習）　続き	上記８
		12週	機械学習の基礎（教師なし学習）	９．教師なし学習のモデルを使ってモデル構築や評価を正しく実行できるようになる.
		13週	機械学習の基礎（教師なし学習）　続き	上記９
		14週	モデルの検証方法とチューニング方法	１０．モデル構築時の注意点や評価方法を学び，評価指標を計算することができる.
		15週	総合演習	１１．問題解決に必要な手法を探し当て，適切に使用することができる.

		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

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03年度 (2021年度)	授業科目	実践工業数学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0015	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: 1
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材			
担当教員	箕浦 弘人,白井 達也,柴垣 寛治,打田 正樹		

到達目標

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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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03年度 (2021年度)	授業科目	実践工業数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0016	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: 1
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材			
担当教員	兼松 秀行,山口 雅裕,和田 憲幸		

到達目標

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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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03年度 (2021年度)	授業科目	代数学特論

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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：なし（配布プリント）参考書：「演習と応用　線形代数」（寺田文行・木村宣昭著　サイエンス社）		
担当教員	飯島 和人		

到達目標

線形代数の基本的な概念をしっかりとした形で理解し，それに基づいて具体的な問題を解くことができ，大学院へ進学する学生が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	線形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.	線形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.	線形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2	固有値と固有ベクトルの性質・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.	固有値と固有ベクトルの性質・行列の対角化との関連を理解し，基礎的な問題で適切に計算することができる.	固有値と固有ベクトルの性質・行列の対角化との関連を理解しておらず，基礎的な問題で適切に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	線形代数の知識の再確認と補充を行った上で，線形空間や線形写像などの抽象化された概念を，行列を用いて表現し取り扱う手法について学ぶ．講義内容の選定においては大学院の入学試験対策も意識したい。
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＞及びJABEE基準1.2(c)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」の習得の度合を前期末試験及び課題に課す課題で評価する. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞　前期末試験試験を70%，課題の評価を30%として評価する．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. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞　本教科は微分積分ＩとⅡ，線形代数Ｉと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（定期試験のための学習を含む），個人に課題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.

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	行列のランク、１次独立と１次従属	１．行列のランクを計算できる ２．１次独立と１次従属を判定できる
		2週	線形空間	３．線形空間について理解している
		3週	線形空間の基底と次元	４．線形空間の基底を求めることができ、次元を計算できる
		4週	線形写像	５．線形写像について理解している
		5週	線形写像の表現行列	６．線形写像の表現行列を求めることができる
		6週	表現行列と基底変換	７．基底が変わった場合に表現行列がどう変化するかを理解している
		7週	固有空間	８．固有空間を求めることができる
		8週	対角化可能性	９．対角化可能性を判定できる
	2ndQ	9週	直行行列と対称行列	１０．対称行列を直行行列で対角化できる
		10週	２次曲線（１）	１１．２次曲線の標準化をすることができ、そのグラフが描ける
		11週	２次曲線（２）	上記１１
		12週	一般固有空間	１２．一般固有空間について理解している
		13週	ジョルダン標準形（１）	１３．与えられた行列のジョルダン標準形を求めることができる
		14週	ジョルダン標準形（２）	上記１３
		15週	総合的な演習	上記１～１３
		16週	前期末試験	

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

評価割合

	定期試験	課題		合計
総合評価割合	70	30	0	100
配点	70	30	0	100

鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数理解析学

科目基礎情報

科目番号	0018	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：なし（毎回資料を配布する）参考書：「新応用数学」　高遠他著（大日本図書）、「複素関数入門」神保道夫著（岩波書店）		
担当教員	桑野 一成		

到達目標

＜この授業の到達目標＞
複素数および複素関数の基本事項について理解すること.

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	学科で学んだ微分積分の知識を自在に応用できる。	学科で学んだ微分積分の知識を応用できる。	学科で学んだ微分積分の知識を応用できない。
評価項目２	数理解析学の理論的基礎をよく理解している。	数理解析学の理論的基礎を理解している。	数理解析学の理論的基礎を理解していない。
評価項目３	数理解析学の知識を応用して、新しい問題に取り組むことができる。	数理解析学の知識を応用できる。	数理解析学の知識を応用できない。

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＞ 複素関数論は数ある数学の理論の中でも，最も美しい結果を備え，さまざまな分野への応用も豊富な理論の一つである．学科で学んだ微分積分の内容を踏まえて，複素関数論の様々な美しい結果を学ぶ.
授業の進め方・方法	＜授業の内容＞ この授業の内容は全て学習・教育到達目標(B)＜基礎＞及びJABEE基準１(2)(ｃ)に対応する.
注意点	＜学業成績の評価方法および評価基準＞ 後期中間試験，学年末試験の2回の試験の平均点を70%，課題の評価を30%として評価する．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.

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	複素数平面	1.複素数平面について理解する.
		2週	オイラーの公式	2.オイラーの公式について理解する.
		3週	複素関数	3.基本的な複素関数について理解する.
		4週	複素指数関数・三角関数	4.複素指数関数および複素三角関数について理解する.
		5週	複素対数関数	5.複素対数関数について理解する.
		6週	正則関数	6.正則関数について理解する.
		7週	総合的な演習	上記1～6.
		8週	中間試験	上記1～6.
	4thQ	9週	複素微分	7.複素微分について理解する.
		10週	複素積分	8.複素積分について理解する.
		11週	コーシーの積分定理	9.コーシーの積分定理について理解する.
		12週	コーシーの積分公式	10.コーシーの積分公式について理解する.
		13週	留数定理1	11.留数定理について理解する.
		14週	留数定理2	上記11.
		15週	総合的な演習	上記7～11.
		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

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03年度 (2021年度)	授業科目	信頼性工学

科目基礎情報

科目番号	0019	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「入門　信頼性」田中　健次（日科技連出版社 ）参考書：「情報システム化時代の信頼性工学テキスト」栗原　謙三（日本理工出版会 ）		
担当教員	民秋 実		

到達目標

信頼性工学に関する基礎理論を理解し，種々の条件の下で信頼性特性値を求めることができ，信頼性設計に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	信頼性工学に関する基礎理論を応用することができる.	信頼性工学に関する基礎理論を理解している.	信頼性工学に関する基礎理論を理解していない.
評価項目2	応用的な信頼性特性値を求めることができる.	基本的な信頼性特性値を求めることができる	信頼性特性値を求めることができない.
評価項目3	信頼性設計に応用することができる.	信頼性設計に使うことができる.	信頼性設計に使うことができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	信頼性工学は，製品の信頼性を高めるための技術を整理して体系化したものである．この講義では，信頼性工学の基礎として，信頼性特性値の求め方・利用方法そして信頼性設計への応用について学習する.
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>１～１３の「到達目標」を網羅した問題を中間試験，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１～１３に関する重みは同じである．試験問題のレベルは，合計点の60%以上の得点で，目標の達成を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>前期中間試験と前期末試験の平均点で評価する．ただし中間試験において60点に達していない学生については，それを補うための補講に参加し，再試験により中間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て評価する．期末試験については再試験を行わない. <単位修得要件>全ての課題を提出し，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>信頼性工学は確率論を主な道具として信頼性を定量的に取り扱うものである．従って，本教科は応用数学Ⅲの学習が基礎となる教科であり，統計数理の基礎的事項について理解している必要がある. <自己学習>授業で保証する学習時間のほか，予習・復習（中間試験，定期試験のための学習も含む）に要する学習時間が必要となる. <備考>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課題提出を求めるので，関数電卓を用意し，日頃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	信頼性工学の基礎（歴史，用語）	１．信頼性工学の用語について説明できる
		2週	品質保証，製造物責任と信頼性	２．品質保証，製造物責任について説明できる
		3週	信頼性特性値：（故障率，ＭＴＴＦ，ＭＴＢＦ）	３．信頼性特性値の物理的意味を説明でき，それらの値を計算することができる.
		4週	保全性：（ＭＴＴＲ，ＰＭ，アベイラビリティ）	４．保全に関する信頼性特性値の物理的意味を説明でき，それらの値を計算することができる.
		5週	直列系，冗長系の信頼度	５．直列系，冗長系の信頼度について計算できる.
		6週	一般的な系の信頼度	６．一般的な系の信頼度について計算できる.
		7週	ワイブル分布と統計的手法（物理的背景，理論）	７．ワイブル分布確率紙を使って信頼性特性値を求めることができる.
		8週	ワイブル分布と統計的手法（演習）	上記７.
	2ndQ	9週	指数分布と信頼性特性値（物理的背景，理論）	８．指数分布の場合の信頼性特性値を計算できる.
		10週	信頼度の推定方法（点推定と区間推定）	９．信頼度の点推定と区間推定を計算できる.
		11週	二項分布，ポアソン分布	10．二項分布，ポアソン分布の場合の信頼性特性値を計算できる.
		12週	ＦＭＥＡ	11．身近な事例について，ＦＭＥＡ解析が行える.
		13週	ＦＴＡ	12．身近な事例について，ＦＴＡ解析が行える.
		14週	信頼性設計・信頼性試験・デザインレビュー	13．信頼性設計について説明できる.
		15週	前期範囲のまとめ・解説	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

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03年度 (2021年度)	授業科目	インターンシップ I

科目基礎情報

科目番号	0023	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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
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	インターンシップ 担当教員		

到達目標

技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる．

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	技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する．
授業の進め方・方法	・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>，JABEE 基準1(2)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，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う． 【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関．ただし，専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習とする． 【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働10日以上19日以下 【日報】毎日，日報を作成すること． 【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること． 【発表】夏季休暇後にインターンシップ発表会を開催するので，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」1～5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>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること． <備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務であること．専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること．

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		1. 技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる．
		2週		2. 体験したことを日報にまとめることができる．
		3週		3. 体験したことを報告書にまとめることができる．
		4週		4. 体験したことを発表資料にすることができる．
		5週		5. 体験したことを発表し，質疑応答することができる．
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	インターンシップ評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	インターンシップⅡ

科目基礎情報

科目番号	0024	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	学修単位: 4
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
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	インターンシップ 担当教員		

到達目標

技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる．

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	技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する．
授業の進め方・方法	・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>，JABEE 基準1(2)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，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う． 【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関．ただし，専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習とする． 【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働20日以上29日以下 【日報】毎日，日報を作成すること． 【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること． 【発表】夏季休暇後にインターンシップ発表会を開催するので，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」1～5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>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること． <備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務であること．専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること．

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		1. 技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる．
		2週		2. 体験したことを日報にまとめることができる．
		3週		3. 体験したことを報告書にまとめることができる．
		4週		4. 体験したことを発表資料にすることができる．
		5週		5. 体験したことを発表し，質疑応答することができる．
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	インターンシップ評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	インターンシップⅢ

科目基礎情報

科目番号	0025	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	学修単位: 6
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
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	インターンシップ 担当教員		

到達目標

技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる．

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	技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する．
授業の進め方・方法	・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>，JABEE 基準1(2)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，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う． 【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関．ただし，専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習とする． 【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働30日以上 【日報】毎日，日報を作成すること． 【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること． 【発表】夏季休暇後にインターンシップ発表会を開催するので，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」1～5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>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること． <備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務であること．専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること．

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		1. 技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる．
		2週		2. 体験したことを日報にまとめることができる．
		3週		3. 体験したことを報告書にまとめることができる．
		4週		4. 体験したことを発表資料にすることができる．
		5週		5. 体験したことを発表し，質疑応答することができる．
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	インターンシップ評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	国際インターンシップⅠ

科目基礎情報

科目番号	0026	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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
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	国際インターンシップ担当教員		

到達目標

国際的に活躍できる技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる．

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	技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する．
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，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う． 【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関あるいは国立高等専門学校機構の主催する海外インターンシップ先とする． 【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，国際インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】1週間以上の期間実施した場合において，実働10日以上19日以下 【日報】毎日，日報を作成すること． 【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること． 【発表】専攻科分科会で定める時期にインターンシップ発表会を開催するので，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>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること． <備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，国際インターンシップの目的にふさわしい業務であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること．

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		1. 国際的に活躍できる技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる．
		2週		2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる．
		3週		3. 体験したことを日報にまとめることができる．
		4週		4. 体験したことを報告書にまとめることができる．
		5週		5. 体験したことを発表資料にすることができる．
		6週		6. 体験したことを発表し，質疑応答することができる．
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	国際インターンシップ評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	国際インターンシップⅡ

科目基礎情報

科目番号	0027	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	学修単位: 4
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
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	国際インターンシップ担当教員		

到達目標

国際的に活躍できる技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる．

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	技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する．
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，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う． 【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関あるいは国立高等専門学校機構の主催する海外インターンシップ先とする． 【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，国際インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働20日以上29日以下 【日報】毎日，日報を作成すること． 【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること． 【発表】専攻科分科会で定める時期にインターンシップ発表会を開催するので，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>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること． <備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，国際インターンシップの目的にふさわしい業務であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること．

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		1. 国際的に活躍できる技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる．
		2週		2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる．
		3週		3. 体験したことを日報にまとめることができる．
		4週		4. 体験したことを報告書にまとめることができる．
		5週		5. 体験したことを発表資料にすることができる．
		6週		6. 体験したことを発表し，質疑応答することができる．
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	国際インターンシップ評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	英語表現論

科目基礎情報

科目番号	0028	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：The Two Gentlemen of Verona (The New Cambridge Shakespeare)（英語）ペーパーバック Kurt Schlueter (編集) updated edition 2012		
担当教員	松尾 江津子		

到達目標

英語Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳで得た英語の知識技能を活用し，より高度な英語のリーディング能力を養うことを目指す．具体的には、William ShakespeareのThe Two Gentlemen of Verona『ヴェローナの二紳士』を精読し，読解力の向上，文法事項・語彙・慣用表現などの知識の強化をねらいとする．また，英文を理解し内容を楽しむと同時に，その文章を生み出した歴史や文化，社会について学び，教養を身に付けることを目的とする．イギリスの歴史や文化，レトリックを学び，かつ全世界で各地の歴史風土と結びつき，“グローカル”な変化を遂げているシェイクスピア劇を味わい，教養を高める．

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	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	William Shakespeare のThe Two Gentlemen of Verona を精読することで，読解力の向上，文法事項・語彙・慣用表現などの知識の強化をねらいとする．また，英文を理解し内容を楽しむと同時に，その文章を生み出した歴史や文化，社会について学び，教養を身に付けることを目的とする．科学・技術を研究する本校の学生にも，イギリスの歴史や文化，レトリックを学び，かつ今や全世界で各地の歴史風土と結びつき，“グローカル”な変化を遂げているシェイクスピア劇の教養を身に付け，世界に羽ばたいてほしい．
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>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>下記「授業計画」の「到達目標」1～６の習得の度合いを中間試験，期末試験，小テスト，課題により評価する．評価における各「到達目標」の重みの目安は１～５を90%，６を10%とする．試験問題や課題のレベルは，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，期末の２回の試験の結果を70%，課題・発表・小テスト等の結果を30%として評価する．ただし，試験で60点に達していない者には再試験を課すこともあり，再試験の成績が本試験の成績を上回った場合には，60点を上限として本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>　高専学科５年間で学習した英語の知識・技能． <レポートなど>授業に関する課題・発表及び小テストを課す． <備考>授業は講義・輪読・発表形式で行う．映像資料の使用やプレイリーディング（劇の読み合わせ）を行うことを検討する．毎回の予習は，テキストの英文を辞書を引いて読んでくること．授業には必ずテキストと英和辞典（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	授業の進め方, 評価方法, 序論（基礎知識）	1.作品及び解説で取り上げられる英文を理解できる 2.作品及び解説で取り上げられる英文を要約できる 3.作品及び解説の内容に関する英語の問いに対して、適切な表現で答えることができる 4.作品及び解説に出てくる単語・熟語の意味及び慣用表現が理解できる 5.作品及び解説に含まれる語法、英語表現のいくつかを応用して適切な英語表現ができる 6.作品及び解説における内容に対して自分の意見を持ち、表明することができる
		2週	The Two Gentlemen of Verona Act 1	上記1～6.
		3週	The Two Gentlemen of Verona Act 1	上記1～6.
		4週	The Two Gentlemen of Verona Act 2	上記1～6.
		5週	The Two Gentlemen of Verona Act 2	上記1～6.
		6週	The Two Gentlemen of Verona Act 3	上記1～6.
		7週	The Two Gentlemen of Verona Act 3	上記1～6.
		8週	中間テスト	上記1～6.
	2ndQ	9週	中間試験の解答解説 The Two Gentlemen of Verona Act 4	上記1～6.
		10週	The Two Gentlemen of Verona Act 4	上記1～6.
		11週	The Two Gentlemen of Verona Act 5	上記1～6.
		12週	The Two Gentlemen of Verona Act 5	上記1～6.
		13週	The Two Gentlemen of Verona Play Reading	上記1～6.
		14週	The Two Gentlemen of Verona Play Reading	上記1～6.
		15週	The Two Gentlemen of Verona Play Reading	上記1～6.
		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				
	定期試験	課題・発表・小テスト		合計
総合評価割合	70	30	0	100
配点	70	30	0	100

鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	海外語学実習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0029	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	学修単位: 1
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	教科書：特になし，参考書：海外語学実習の手引き		
担当教員	海外語学実習担当教員		

到達目標

現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

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	現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.	現地での外国語環境に接触し，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を部分的に体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.	現地での外国語環境と接触し，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得できず，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えることができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	海外においてグローバルな視野を養い語学能力の向上を図る.
授業の進め方・方法	・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. ・次の海外語学実習対象プログラム(以下，実習プログラム)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う. 【実習プログラム】鈴鹿工業高等専門学校、他の高等専門学校、国立高等専門学校機構及び営利団体又は公共団体等の期間が主催する実習プログラムとする。営利団体又は公共団体等の機関が主催する実習プログラムの場合は、教務委員会に諮り承認を得るものとする。【内容】専攻科生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容 【期間】8日以上15日以下 【日報】毎日，日報を作成すること. 【課題】海外語学実習終了後に，報告書を作成し提出すること. 【発表】終了後に課外語学実習発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表準備を行うこと
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」の1～6の習得具合を実習状況，実習態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する達成目標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>「海外語学実習成績評価基準」に定められた配点に従って，実習状況，実習態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，実習終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること. <備考>専攻科学生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容であること. 学年末休業期間中に海外語学実習を開始する場合には、海外語学実習の単位を含めること無く課程修了が認められる場合に限るものとし、単位修得の学年は当該学年とする。評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任に1年学生は専攻副主任に提出すること．．筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること.

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		1. 国際的に活躍できる人として必要な資質が分かり，それらを体得できる.
		2週		2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる.
		3週		3. 体得したことを日報にまとめることができる.
		4週		4. 体得したことを報告書にまとめることができる.
		5週		5. 体得したことを発表資料にすることができる.
		6週		6. 体得したことを発表し，質疑応答することができる.
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	海外語学実習成績評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	海外語学実習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0030	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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	教科書：特になし，参考書：海外語学実習の手引き		
担当教員	海外語学実習担当教員		

到達目標

現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

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	現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.	現地での外国語環境に接触し，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を部分的に体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.	現地での外国語環境と接触し，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得できず，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えることができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	海外においてグローバルな視野を養い語学能力の向上を図る.
授業の進め方・方法	・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. ・次の海外語学実習対象プログラム(以下，実習プログラム)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う. 【実習プログラム】鈴鹿工業高等専門学校、他の高等専門学校、国立高等専門学校機構及び営利団体又は公共団体等の期間が主催する実習プログラムとする。営利団体又は公共団体等の機関が主催する実習プログラムの場合は、教務委員会に諮り承認を得るものとする。【内容】専攻科生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容 【期間】16日以上23日以下 【日報】毎日，日報を作成すること. 【課題】海外語学実習終了後に，報告書を作成し提出すること. 【発表】終了後に課外語学実習発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表準備を行うこと
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」の1～6の習得具合を実習状況，実習態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する達成目標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＞「海外語学実習成績評価基準」に定められた配点に従って，実習状況，実習態度，日報，報告書および発表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＞心得(時間の厳守(10分前集合)，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，実習終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること. ＜備考＞専攻科学生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容であること. 学年末休業期間中に海外語学実習を開始する場合には、海外語学実習の単位を含めること無く課程修了が認められる場合に限るものとし、単位修得の学年は当該学年とする。評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任に1年学生は専攻副主任に提出すること．．筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること.

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		1. 国際的に活躍できる人として必要な資質が分かり，それらを体得できる.
		2週		2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる.
		3週		3. 体得したことを日報にまとめることができる.
		4週		4. 体得したことを報告書にまとめることができる.
		5週		5. 体得したことを発表資料にすることができる.
		6週		6. 体得したことを発表し，質疑応答することができる.
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	海外語学実習成績評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	海外語学実習Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0031	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	学修単位: 3
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	教科書：特になし，参考書：海外語学実習の手引き		
担当教員	海外語学実習担当教員		

到達目標

現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

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	現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.	現地での外国語環境に接触し，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を部分的に体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.	現地での外国語環境と接触し，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得できず，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えることができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	海外においてグローバルな視野を養い語学能力の向上を図る.
授業の進め方・方法	・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. ・次の海外語学実習対象プログラム(以下，実習プログラム)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う. 【実習プログラム】鈴鹿工業高等専門学校、他の高等専門学校、国立高等専門学校機構及び営利団体又は公共団体等の期間が主催する実習プログラムとする。営利団体又は公共団体等の機関が主催する実習プログラムの場合は、教務委員会に諮り承認を得るものとする。【内容】専攻科生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容 【期間】24日以上 【日報】毎日，日報を作成すること. 【課題】海外語学実習終了後に，報告書を作成し提出すること. 【発表】終了後に課外語学実習発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表準備を行うこと
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」の1～6の習得具合を実習状況，実習態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する達成目標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>「海外語学実習成績評価基準」に定められた配点に従って，実習状況，実習態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，実習終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること. <備考>専攻科学生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容であること. 学年末休業期間中に海外語学実習を開始する場合には、海外語学実習の単位を含めること無く課程修了が認められる場合に限るものとし、単位修得の学年は当該学年とする。評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任に1年学生は専攻副主任に提出すること．筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること.

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		1. 国際的に活躍できる人として必要な資質が分かり，それらを体得できる.
		2週		2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる.
		3週		3. 体得したことを日報にまとめることができる.
		4週		4. 体得したことを報告書にまとめることができる.
		5週		5. 体得したことを発表資料にすることができる.
		6週		6. 体得したことを発表し，質疑応答することができる.
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	海外語学実習成績評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	総合イノベーション工学実験（1年次）

科目基礎情報

科目番号	0005	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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	教科書：実験テーマ毎にテキスト（実験手引き書）等を配布する.		
担当教員	田添 丈博,近藤 邦和,西村 一寛,箕浦 弘人,山口 雅裕,黒飛 紀美,下野 晃		

到達目標

実験において用いられた専門用語および代表的な実験手法を理解し，データ整理と結果に対する適切な考察を論理的にまとめて報告することができるとともに，専門分野以外の分野の実践的技術の体験を通して必要な基礎的知識を身に付けた上で，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	責任感を持ってグループ内で協調して他分野の実験に取り組み，他分野の実験について的確な図や文章を用いて報告できる.	グループ内で協調して他分野の実験に取り組め，他分野の実験について図や文章を用いて報告できる.	他分野の実験に取り組むことができず，他分野の実験について図や文章を用いて報告できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	他分野の技術を各自の専門領域に生かし，より発展させるために，他分野の実践的実験技術を体験し身に付ける．前期は化学に関する基礎的実験を行う．また，中学生向けの理科教材の開発に取り組み，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．後期は機械設計と加工技術に関連して，緩やかな制約条件の下でのものづくりに取り組み，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．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）を涵養し，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を育成する．なお，前期第10週から第15週、後期第1週から第15週では、企業でものづくりに関わってきた3人の技術講師が、ものづくり（理科教材・CADを用いた製作）について実践的なアドバイスを行いながら実習を実施する。
授業の進め方・方法	・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>，JABEE 基準1.2(d)，(e)，(h)に対応する. ・授業計画に記載のテーマについて，個人あるいは，数名で構成した班に分かれて実験や製作を行う. ・「授業計画」における各週の「達成目標」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>前期①～③の実験テーマに関する達成目標1～3の達成度を報告書の内容により評価する．また，④理科教材の開発に関する達成目標4～8の到達度を発表の内容と作品により評価する．評価の重みは①～③の実験を70%，④理科教材の開発を30%とする．後期は，達成目標9～14の達成度を発表(30%)，報告書(50%)および作品(20%)により評価する．発表や報告書に求めるレベルは，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. <学業成績の評価方法および評価基準>前期は，実験テーマにおいて各自に課せられた実験操作･作業およびレポートを70%，理科教材の開発における発表と作品を30%として成績を評価する．後期は，発表の内容を30%，報告書を50%，作品を20%として100点満点で成績を評価する．前後期の成績を平均して学業成績を評価する. <単位修得要件>与えられた実験テーマの報告書を全て提出し，学業成績で60点以上を取得すること. <備考>実験の計画・実施に当たっては，必ず指導教員に報告し，その指導に従うこと．器具・装置の使用に当たっては，指導教員から指示された注意事項を守ること．また，本教科は2年次工学実験と深く関係する教科である.

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	実験についての諸注意と安全講習	１．専門分野以外の分野の基礎的知識を自主的な学習により身に付けることができる. ２．他分野の実験技術を体験し，その技術や考え方を理解できる.　３．行った基本的な実験等について，目的・結果・考察をまとめ，レポートにすることができる.
		2週	①ガラス細工，白熱電球等の作製	上記１および， ２．他分野の実験技術を体験し，その技術や考え方を理解できる.　３．行った基本的な実験等について，目的・結果・考察をまとめ，レポートにすることができる.
		3週	①ガラス細工，白熱電球等の作成	上記、1、2、3
		4週	①ガラス細工，白熱電球等の作成	上記、1、2、3
		5週	②水の分析　きき水とEDTA標準溶液の調製	上記、1、2、3
		6週	②水の分析　滴定によるミネラルウォーターの硬度測定	上記、1、2、3
		7週	③ゾル-ゲル法によるシリカゲルの合成	上記、1、2、3
		8週	③シリカゲルの水分吸着量測定	上記、1、2、3
	2ndQ	9週	実験器具と実験室の整理	

		10週	④理科教材の開発　課題設定，アイディアの討論	４．理科教材の開発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. ５．理科教材の開発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. ６．理科教材の開発のゴールを意識し，計画的に開発を進めることができる. ７．理科教材の開発を進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		11週	④理科教材の開発　製作	上記4、5、6、7
		12週	④理科教材の開発　製作	上記4、5、6、7
		13週	④理科教材の開発　製作	上記4、5、6、7
		14週	④理科教材の発表準備	８．理科教材の開発の発表において，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.
		15週	④理科教材の開発　発表	上記、8
		16週		
後期	3rdQ	1週	工作機械の取り扱いの講習	９．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	工作機械の取り扱いの講習	上記、9
		3週	３次元CADソフトの取り扱いの講習	上記、9
		4週	アイディアの討論	１０．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. １１．テーマのゴールを意識し，計画的に仕事を進めることができる. １２．テーマを進める過程で自ら創意・工夫することができる.
		5週	製作物のスケッチの作成等	上記、10、11、12
		6週	CADソフトを用いた設計および製作	上記、10、11、12
		7週	CADソフトを用いた設計および製作	上記、10、11、12
		8週	製作	上記、10、11、12
	4thQ	9週	製作	上記、10、11、12
		10週	製作	上記、10、11、12
		11週	製作	上記、10、11、12
		12週	製作	上記、10、11、12
		13週	製作	上記、10、11、12
		14週	発表会	１３．発表会において，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.
		15週	報告書の作成	１４．報告書を論理的に記述することができる.
		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

評価割合

	前期レポート	前期教材開発・発表・作品	後期発表	後期報告書	作品	合計
総合評価割合	35	15	15	25	10	100
配点	35	15	15	25	10	100

鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	特別研究Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0006	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	学修単位: 8
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：各指導教員に委ねる．参考書：各指導教員に委ねる．		
担当教員	特別研究Ⅰ 指導教員		

到達目標

特別研究Ⅰのテーマに関する基本的事項を理解し，研究のプロセスを通して高度な専門知識と実験技術ならびに継続的・自律的に学習できる能力，問題点を明確化しそれを解決する能力，創造性を発揮し計画的に仕事ができる能力，論理的に意思伝達・討論・記述する能力を身に付けている．

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			
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	研究の遂行を通して，機械工学，電気電子工学，電子情報工学，応用化学，生物工学および材料工学に関する専門知識と実験技術を総合的に応用する能力，研究を進める上での具体的な課題を設定する能力，継続的・自律的に学習する能力，創造力，プレゼンテーション能力，論理的な文章表現力，コミュニケーション能力を育成し，解決すべき課題に対して創造性を発揮し，解決法をデザインできる技術者を養成する．
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標(Ａ)<意欲>，(Ｂ)<専門><展開>，(Ｃ)<発表>に，JABEE基準1(2)(d), (e), (f), (g), (h)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． ・学生各自が研究テーマを持ち，指導教員の指導の下に研究を行う．テーマの分野は次の通りである． 1. <機械工学>　材料力学，機械材料学，複合材料工学，材料評価学，材料強度学，計算力学，有限要素法，計算機援用工学，弾性学，表面改質，破壊力学，熱力学，熱工学，流体工学，気液混相流，液体の微粒化，機械力学，精密工学，機械工作法，精密加工，制御工学，ロボット工学，バイオメカニクス，応力ひずみ解析等 2. <電気電子工学>　高電圧工学，送配電工学，電子工学，電子回路，電子物性，放電物理，固体電子工学，集積回路工学，情報科学，知能情報学，ニューラルネットワーク，パターン認識，画像処理工学，制御工学，電子線機器学，電気化学等 3. <電子情報工学>　電子工学，半導体デバイス，電子計測，磁気工学，環境電磁工学，高周波回路，生体工学，制御システム，情報工学，無線通信工学，無線ネットワーク，通信伝送工学，通信符号理論，自然言語処理，人工知能，バーチャルリアリティ等 4. <生物応用化学>　有機化学，高分子化学，超分子，無機化学，無機工業化学，材料化学，材料リサイクル，物理化学，量子化学，電気化学，触媒化学，化学工学，反応工学，分離工学，プロセス工学，結晶化工学，環境工学，環境保全工学，機器分析化学，バイオテクノロジー，生物化学，微生物学，分子生物学，遺伝子工学，生物地理学，発生生物学，生体材料等 5. <材料工学>　材料物性，機能材料，知能材料，材料化学，材料組織，材料強度，材料プロセス，金属材料，無機材料，セラミックス工学，有機材料，複合材料，工業物理化学，応用電気化学，無機材料，電気化学，表面処理，材料リサイクル，材料加工学，非鉄金属材料，材料設計，医用材料，結晶成長，熱表面処理工学，環境科学，環境材料，蛋白質工学，有機材料工学等 ・ 特別研究Ⅰのポスター形式による発表会で，それまで行ってきた研究内容とそれ以降に継続する特別研究Ⅱの研究計画も併せて発表する．
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の習得の度合いを報告書，発表会により評価する．１～6に関する重みは特別研究Ⅰ成績評価表に記載したとおりである．報告書と発表のレベルは，合計点の60%の点数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>「専攻科特別研究の成績評価基準」に定められた配点にしたがって，主査・副査の2名が報告書（20%），発表（80%）により100点満点で成績を評価する． <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>研究テーマに関する周辺の基礎的事項についての知見，報告書作成に関する基礎的な知識，研究発表に関する基礎的な知識． <備考>専攻科における特別研究(Ⅰ，Ⅱ)は学科で学んだ卒業研究に続いて行われるものであり，基本的には2年間或いは学科を含む3年間で１つのテーマに取り組むことになる．長期間に亘るのでしっかりとした計画の下に自主的に研究を遂行する．

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		1．研究を進める上で解決すべき具体的な課題を設定し，課題遂行のために自発的に学習することができる．
		2週		2．研究上の問題点を把握し，その解決の方策を考えることができる．
		3週		3．研究のゴールを意識し，計画的に研究を進めることができる．
		4週		4．研究の過程で自らの創意・工夫を発揮することができる．
		5週		5．発表会において，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．
		6週		6．報告書を論理的に記述することができる．
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		

		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	報告書	発表	合計
総合評価割合	20	80	100
配点	20	80	100

鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	有機化学特論

科目基礎情報

科目番号	0007	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	すでに持っている有機化学、高分子化学に関する教科書、板書、必用に応じてプリントを配布する		
担当教員	淀谷 真也		

到達目標

有機分子（低分子化合物，高分子化合物）に関する構造，物性，化学反応について理解している。

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	有機化合物（低分子化合物）の種類，構造，反応について理解している.	有機化合物（低分子化合物）の種類，構造，反応について知っている.	有機化合物（低分子化合物）の種類，構造，反応について知らない.
評価項目2	有機化合物（高分子化合物）の種類，構造，反応について理解している.	有機化合物（高分子化合物）の種類，構造，反応について知っている.	有機化合物（高分子化合物）の種類，構造，反応について知らない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	有機化合物には低分子化合物と高分子化合物がある．それぞれの基本的な知識と，種類，構造，反応について学習する.
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>　授業計画の「到達目標」1～13の確認を前期中間試験および前期末試験で行う．評価に対する「到達目標」1～13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>　前期中間試験と前期末の試験結果から最終評価を行う．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>　有機化学や有機合成化学，高分子化学の基礎を理解している必要がある. <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）および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>　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る，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	有機化合物（I）炭化水素（I）	1. 以下の事項について説明できる. 有機化合物とは、有機化合物の基本
		2週	有機化合物（II）炭化水素（II）	1. 以下の事項について説明できる. アルカン、アルケン、アルキンの種類、構造、物性、反応について
		3週	有機化合物（III）アルコールとエーテル	2. 以下の事項について説明できる. アルコールとエーテルの種類、構造、物性、反応について
		4週	有機化合物（IV）カルボニル化合物	3. 以下の事項について説明できる. カルボニル化合物の種類、構造、物性、反応について
		5週	有機化合物（V）エステルと油脂	4. 以下の事項について説明できる. エステルと油脂の種類、構造、物性、反応について
		6週	有機化合物（VI）芳香族化合物（I）	5. 以下の事項について説明できる. 芳香族化合物の種類、構造、物性、反応について
		7週	有機化合物（VII）芳香族化合物（II）	上記5.
		8週	有機化合物まとめ	6. 上記１.～5.のまとめ これまでに学習した内容について説明できる.
	2ndQ	9週	高分子化合物（I）高分子化合物とは？	7. 以下の事項について説明できる. 高分子化合物の定義と種類
		10週	高分子化合物（II）分子量の概念と測定法	8. 以下の事項について説明できる. 高分子化合物の分子量についての概念や測定法
		11週	高分子化合物（III）連鎖重合	9. 以下の事項について説明できる. ラジカル重合、イオン重合の素反応の機構や速度論
		12週	高分子化合物（IV）逐次重合	10.以下の事項について説明できる. 重付加、重縮合、付加縮合など逐次反応の反応機構や速度論
		13週	高分子化合物（V）種々の重合	11.以下の事項について説明できる. 種々の重合についての反応機構
		14週	高分子化合物（VI）高分子化合物の物性	12.以下の事項について説明できる. 高分子化合物の熱的・力学的挙動について
		15週	高分子化合物（VII）機能性高分子とまとめ	13.以下の事項について説明できる. 機能性の付与や応用 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

評価割合

	試験	課題レポート	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03年度 (2021年度)	授業科目	分子生命科学

科目基礎情報

科目番号	0008	科目区分	専門 / コース選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：現代生命科学第3版（東京大学生命科学教科書編集委員会）羊土社		
担当教員	山口 雅裕		

到達目標

細胞の構造と機能およびタンパク質，核酸，糖質等の代謝と機能，遺伝情報の流れとその発現に関する専門知識を修得し，生命科学を理解している．

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	遺伝子の構造・機能や発生の仕組みについて理解し、工学的応用について説明できる.	遺伝子の構造・機能や発生の仕組みについて理解している.	遺伝子の構造・機能や発生の仕組みについて理解していない.
評価項目2	神経による情報伝達の概要を理解し、個々のチャネルやイオンポンプの役割を説明できる.	神経による情報伝達の概要を理解している.	神経による情報伝達の概要を理解していない.
評価項目3	遺伝情報と生物多様性について理解し、進化によって遺伝的多様性が生じることを説明できる.	遺伝情報と生物多様性について理解している.	遺伝情報と生物多様性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	現在，急速に進歩しているライフサイエンスの中核となる学問である分子生命科学を学習する．この科目は，企業・研究所で医薬品の研究や動物発生の研究に携わっていた教員が生命の分子的基盤について講義形式で行うものである．
授業の進め方・方法	すべての内容は学習・教育目標（B）<専門>及びJABEE基準1(1)(d)(2)(a) に対応する. 授業は講義・聴講形式で行う. 「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」における「到達目標」の確認を前期中間試験と前期末試験で行う．「知識能力」に関する重みはおおむね同じである．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>前期中間試験の得点が100点満点中60点に満たない場合は，再試験を行い，60点以上だった場合は前期中間試験合格の得点を60点と見なす. <単位取得要件>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>生物学，化学の知識．本教科は生物学，生物化学や分子生物学の学習が基礎となる教科である. <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る．日常の勉強に力を入れること．すべての生物化学教科の全体像を理解することが重要である.

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	生命の基礎的な仕組み	1. 生命や細胞の特徴を理解している
		2週	細胞と遺伝	2. 細胞とDNAの構造，機能，相互の関係を理解している
		3週	ゲノムと遺伝子	3. 遺伝子を含めたゲノム全体の構造を理解している
		4週	発生	4. 発生の概要を理解している
		5週	脳の構造と機能	5. 神経細胞の興奮メカニズムを理解し，神経細胞によって構成される脳の概要を理解している
		6週	がん	6. がんの病態や原因を理解している
		7週	栄養と代謝	7. 基本的な異化過程を理解している
		8週	栄養と代謝	上記7
	2ndQ	9週	免疫	8. 体液性免疫，細胞性免疫の概要を理解している
		10週	免疫	上記8
		11週	生命と環境	9. 生物と環境の関わりを理解している
		12週	生命と環境	上記9
		13週	生命科学技術	10. バイオテクノロジーの概要を理解している
		14週	生命倫理	11. 生命倫理に関連する社会的事象を例示でき，それについて考えることができる
		15週	生命の理解	12. 科学的な生命に対する理解力を身につけている
		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	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03年度 (2021年度)	授業科目	移動現象論

科目基礎情報

科目番号	0009	科目区分	専門 / コース選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：なし，ノート講義参考書：「Transport Phenomena（2nd Edition）」Bird, Stewart, Lightfoot (Wiley)		
担当教員	船越 邦夫		

到達目標

運動量移動・熱移動・物質移動に関する相似性を理解し，これらの移動過程を記述する微分方程式を導出あるいは利用するための基礎知識を習得し，装置内の運動量・熱・物質の移動過程の計算に利用できる.

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	運動量移動に関する応用的な問題を解くことができる	運動量移動に関する基礎的な問題を解くことができる	運動量移動に関する問題を解くことができない
評価項目2	熱伝導に関する応用的な問題を解くことができる	熱伝導に関する基礎的な問題を解くことができる	熱伝導に関する問題を解くことができない
評価項目3	物質移動に関する応用的な問題を解くことができる	物質移動に関する基礎的な問題を解くことができる	物質移動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	移動現象論は，運動量，熱，物質が様々な過程を通じて移動する現象である．本講義では，運動量移動・熱移動・物質移動の類似性を学ぶとともに，移動現象を記述する微分方程式の導き方を学ぶ．この科目は研究所で分散型エネルギーに関する研究を担当していた教員が，その経験を活かし，運動量移動や熱移動，物質移動について授業を行うものである.
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」はこの授業で修得する「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> 運動量・熱・物質移動現象に関する「知識・能力」１～11の確認を中間試験および期末試験で行う．１～11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> 中間試験および期末試験の平均点で評価する．中間・期末試験に関しては，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，再試験の成績が該当する期間の評価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. <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，教養教育科目の数学（微分・積分学の基礎）や物理（力学），化学（物質の状態）は十分に理解しているものとして講義を進め，専門科目である物理化学Ⅰ（相平衡，熱力学），物理化学Ⅱ（反応速度論），情報処理応用，化学設計製図，化学工学Ⅰ（3, 4 年），化学工学Ⅱ，化学工学Ⅲ，反応工学，および応用化学コース実験の履修が望ましい. <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）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> 数式の背景にある物理的意味を充分に理解することが重要である.

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 Newton の粘性法則，剪断応力の物理的意味，運動量 flux	1. Newton の粘性法則，円管内流れの圧力損失について説明できる.
		2週	円管流れの圧力損失，流れの機構：層流・乱流，Re数	2. 円管内を流れる流体の流動状態について説明できる
		3週	一次元，二次元，三次元的流れの連続の式	3. 連続の式，Bernoulli の式について説明できる.
		4週	運動方程式，運動量保存則の応用	4. 運動方程式，運動量保存則について説明できる.
		5週	Bernoulli の式，管内流れのエネルギー損失	上記4
		6週	流下液膜流れのshell momentum balance による定式化	5. 流下液膜の流れについて説明できる.
		7週	中間試験	
		8週	伝熱の機構：伝導，対流，放射 伝導伝熱：Fourier の式，平面壁の伝導伝熱	6. 伝熱の機構について説明できる. 7. 伝導伝熱について説明できる.
	4thQ	9週	多層平板，単一円管，多層円管壁の伝導伝熱	7. 伝導伝熱について説明できる.
		10週	対流伝熱：境膜伝熱係数，総括伝熱係数	8. 対流伝熱について説明できる.
		11週	伝熱に関するの無次元数，伝熱問題の考え方	上記8
		12週	放射伝熱：Stefan－Boltzmann の法則，放射伝熱係数	9. 放射伝熱について説明できる.
		13週	Fick の法則，物質移動境膜，物質移動係数	10. 物質移動について説明できる.
		14週	球体からの物質移動，Ranz-Marshallの式	上記10
		15週	運動量移動・熱移動・物質移動のアナロジー	11. 運動量移動・熱移動・物質移動のアナロジー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

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	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03年度 (2021年度)	授業科目	制御機器工学

科目基礎情報

科目番号	0010	科目区分	専門 / コース選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：ノート講義、配布プリントを使用　参考書：「シーケンス制御のしくみ　上、下」　青木正夫著（技術評論社），「シーケンス制御技術」小野孝治　他著（産業図書）		
担当教員	横山 春喜		

到達目標

シーケンス制御と制御装置の概要を把握しており，その基礎となる論理代数を理解し，シーケンス回路の読み書きができる.

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	シーケンス制御と制御装置の概要を説明でき、その知識を応用できる.	シーケンス制御と制御装置の概要を説明できる.	シーケンス制御と制御装置の概要を説明できない.
評価項目2	論理代数の応用問題を解くことができる.	論理代数の基本問題を解くことができる.	論理代数の基本問題を解くことができない.
評価項目3	シーケンス回路を設計することができる.	シーケンス回路の読み書きができる.	シーケンス回路の読み書きができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	この科目は企業で通信用の電子・光デバイスを研究開発していた教員が，その経験を活かし，シーケンス制御の基礎とシーケンス回路の概念等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「達成目標」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>習得の度合を中間試験，期末試験，レポートにより評価する．評価における「知識・能力」の重みは概ね均等とする．試験問題とレポート課題のレベルは，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，期末の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．ただし，中間試験で６０点に達していない者には再試験を課し，再試験の成績が中間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点以上を取得すること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>自動制御、電気・電子回路及びデジタル回路の基礎知識が必要である. <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>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レポート提出を求めるので，日頃から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	シーケンス制御とは：自動制御、フィードバック制御	１．制御の概念をつかみ，その目的，制御内容，制御方法などを理解している
		2週	シーケンス制御装置の種類：リレー，ＩＣ	２．制御装置の種類を分類でき原理，構造，種類を理解している.
		3週	有接点リレーによる制御装置	上記２
		4週	無接点リレーによる制御装置	上記２
		5週	ＩＣによる制御装置	上記２
		6週	プログラマブルコントローラ	上記２
		7週	シーケンス制御入出力機器	３．入出力機器の種類と動作を理解している
		8週	中間試験	これまでに学習した内容を説明できる.
	2ndQ	9週	論理代数と論理回路について：論理回路，２値論理，基本定理	４．論理代数の基礎及び基本定理を理解している.
		10週	シーケンス図の表し方の原則：制御記号，文字記号，器具番号，端子番号，線番号	５．シーケンス回路の表現方法を理解している.
		11週	シーケンス図の書き方：図記号の位置，器具番号の位置	上記５
		12週	各種回路の読み方：反転，直列，並列，自己保持，時限回路	上記５
		13週	シーケンス回路の設計	６．シーケンス回路の設計方法の概要を把握している.
		14週	モータの制御回路：正転，逆転，減電圧始動方法	７．各種モータの制御回路，インターロック回路の必要性について理解している.
		15週	インタロック回路	上記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

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03年度 (2021年度)	授業科目	エネルギー移送論

科目基礎情報

科目番号	0011	科目区分	専門 / コース選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「図解　エネルギー工学」平田哲夫・田中誠・熊野寛之・羽田喜昭（森北出版），参考書：エネルギー工学に関する参考書は国内，国外を問わず，数多く出版され，図書館にも数多く配備されている.		
担当教員	藤松 孝裕		

到達目標

熱力学および流体力学に必要な基礎理論，各種エネルギー利用に関する専門知識などのエネルギー工学全般を学ぶことにより，エネルギー移送システム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	熱力学の第一法則，第二法則を理解し，それらに関する応用的な問題を解くことができる.	熱力学の第一法則，第二法則を理解し，それらに関する基本的な問題を解くことができる.	熱力学の第一法則，第二法則を理解できない.
評価項目2	内燃・外燃機関，ガスタービン，蒸気タービンにおける各種サイクルや熱効率の応用的な問題を解くことができる.	内燃・外燃機関，ガスタービン，蒸気タービンにおける各種サイクルや熱効率の基本的な問題を解くことができる.	内燃・外燃機関，ガスタービン，蒸気タービンにおける各種サイクルや熱効率の基本的な問題を解くことができない.
評価項目3	流体力学の各種理論を理解し，それらに関する応用的な問題を解くことができる.	流体力学の各種理論を理解し，それらに関する基本的な問題を解くことができる.	流体力学の各種理論を理解できない.
評価項目4	熱・風力・水力・光・化学エネルギーから電気エネルギーへの変換技術を理解し，それらに関する応用的な問題を解くことができる.	熱・風力・水力・光・化学エネルギーから電気エネルギーへの変換技術を理解し，それらに関する基本的な問題を解くことができる.	熱・風力・水力・光・化学エネルギーから電気エネルギーへの変換技術を理解できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	エネルギー問題は今や世界の最大の関心事であり，エネルギー資源に乏しい我が国にとっては，将来にわたってのエネルギーの安定確保は地球の環境保全対策と相まって，極めて重要な課題である．長期的展望に立ち，種々のエネルギー形態を解明・検討し，新しいエネルギー形態，エネルギー形態間の変換原理およびそれらの応用を総括的に把握・理解する.
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」に相当するものとし，それらにより評価項目の達成を確認する
注意点	<到達目標の評価方法と基準> エネルギー移送に関する「到達目標」１～８の確認を小テスト，前期中間試験および前期末試験で行う．１～８に関する重みはほぼ同じである．各試験において，合計点の60%の得点で，評価項目1～4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> 前期中間試験範囲および前期末試験範囲の得点を平均して評価する（小テストの割合は各試験で20～30%とする）．前期中間試験および前期末試験において，再試験は行わない. <単位修得要件> 学業成績の評価方法によって，60点以上の評価を受けること. <あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 学科での応用物理，応用数学，熱力学，熱工学，水力学，流体工学などの科目修得が望ましい. <自己学習> 授業で保証する学習時間（中間試験を含む）と，予習・復習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> 学科で習得してきた応用物理，応用数学，熱力学，熱工学，水力学，流体工学などで扱われた事項と関連させながら，エネルギー変換工学の原理・応用へと実用的問題に発展させていく．電子機械工学専攻においては，機械，電気，電子情報工学科などの出身者による複合学科の様相があるので，それぞれの出身以外の分野にまたがるエネルギー形態の勉強に関しては図書館等において，かなり自学・自習が必要である．学修単位制に基づき授業を進めるため，日頃から勉強に力を入れること.

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	エネルギーの種類とその変換，熱力学の理論（第1法則）	1. 熱力学の第一法則を理解し，それに関する計算ができる.
		2週	熱力学の理論（理想気体の状態変化，第2法則およびエントロピー）	2. 理想気体および熱力学の第二法則を理解し，それらに関する計算ができる.
		3週	内燃機関（各種サイクルと熱効率），ガスタービン（各種サイクルと熱効率）	3. 内燃・外燃機関およびガスタービンの各種サイクルを理解し，それらに関する計算ができる.
		4週	蒸気タービン（蒸気の状態変化，各種サイクルと熱効率）	4. 蒸気およびボイラの各種サイクルを理解し，それらに関する計算ができる.
		5週	小テスト	上記1，2
		6週	外燃機関（スターリングエンジン）	上記2
		7週	前期中間範囲の演習と解説	上記1～4
		8週	前期中間試験	上記1～4

	2ndQ	9週	火力発電および中間試験解説	5．熱エネルギーから電気エネルギーへの変換（火力，原子力，地熱，海洋温度差，熱電発電）技術を理解し，それらに関する計算ができる．
		10週	原子力発電，地熱発電および海洋温度差発電	上記5
		11週	流体力学の理論，風力発電（理論，種類，変換効率）	6．流体力学の各種理論を理解し，それらに関する計算ができる． 7．風力・水力エネルギーから電気エネルギーへの変換（風力，水力，波力発電）技術を理解し，それらに関する計算ができる．
		12週	水力発電（理論，種類，変換効率）	上記6，7
		13週	小テスト	上記5
		14週	その他電気エネルギーへの変換（太陽光発電，燃料電池，熱電発電）	8．光，化学エネルギーから電気エネルギーへの変換（太陽光発電，燃料電池）技術を理解し，それらに関する計算ができる．
		15週	前期末試験範囲の演習	上記6～8
		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03年度 (2021年度)	授業科目	非破壊検査工学

科目基礎情報

科目番号	0020	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：「非破壊評価工学」　（社）日本非破壊検査協会編（日本非破壊検査協会），「非破壊検査工学」　石井勇五郎著（産報出版）　他		
担当教員	末次 正寛		

到達目標

部材中に存在する種々の欠陥に関して，それらが安全上われわれに与える影響を理解し，検出手法の原理や実際，また安全保証システム等についての知識を得ている．

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	欠陥が材料強度へ及ぼす影響について理解でき，破壊力学的考察ができる．更に，複雑な問題へ応用できる．	欠陥が材料強度へ及ぼす影響について理解でき，破壊力学的考察ができる．	欠陥が材料強度へ及ぼす影響について理解でき，破壊力学的考察ができない．
評価項目2	内部欠陥に対する非破壊検査手法について理解し，より複雑な問題へ応用できる．	内部欠陥に対する非破壊検査手法について理解している．	内部欠陥に対する非破壊検査手法について理解していない．
評価項目3	表面欠陥に対する非破壊検査手法について理解し，より複雑な問題へ応用できる．	表面欠陥に対する非破壊検査手法について理解している．	表面欠陥に対する非破壊検査手法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	この科目は，企業で非破壊検査を担当していた教員がその経験を活かし，検査結果の活用法も含めて講義形式の授業を行うものである．実際の生産現場において問題となる材料欠陥について認識し，それらが構造物の破壊強度へ及ぼす影響を理解するとともに，材料あるいは機械構造物中に存在する種々の欠陥を非破壊的に検出する評価手法について学ぶ．さらに，検出された欠陥に対する強度評価法についても，その概略を理解する．
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>および　JABEE基準基準1.2(d)(2)a)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> 「授業計画に示す到達目標」1～10の確認を，課題やレポート，期末試験で行う．1～10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> 課題やレポート，期末試験により評価する．再試験を実施する場合がある． <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> 三角関数と初等関数の微分積分，ならびに材料力学の基礎等．理解に必要なことがらは適宜補足する．本教科は材料学、弾性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> 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，課題提出を求めるので，日頃の学習に力を入れること．実際の工業現場で使用されている手法を中心に紹介する．各自興味を持って産業新聞等で情報を集めたり資格制度を調べると良い．本教科は後に学習する物性工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
後期	3rdQ	1週	非破壊検査・非破壊評価の概略	1. 非破壊検査・非破壊評価の概略を把握できる．
		2週	重大な破壊，破損の事例について	２．重大な事例をとおして，失敗の原因を把握できる．
		3週	材料の機械的性質の概略	３．構造材料の基本的な力学的性質を理解し，評価方法を把握できる．
		4週	材料の破壊と破損の概略	４．構造材料の基本的な破壊，破損法則について理解できる．
		5週	材料・構造物中に存在する不連続部について	５．材料・構造物中に存在する不連続部についての力学的な取り扱いができる．
		6週	欠陥が材料強度へ及ぼす影響	６．欠陥が材料強度へ及ぼす影響について理解できる
		7週	き裂材に関する破壊力学的考察	７．き裂材に関する破壊力学的考察ができる．
		8週	き裂材に関する破壊力学的考察（エネルギ解放率）	８．き裂材に関するエネルギ的な考察ができる．
	4thQ	9週	き裂材に関する余寿命評価	９．き裂材に関する余寿命評価の原理が理解できる．
		10週	き裂材に関する余寿命評価	上記９　き裂材に関する余寿命評価が計算できる．
		11週	放射線透過試験の概要	１０．放射線透過試験について理解できる。
		12週	放射線透過試験の実際	上記　１０
		13週	超音波探傷試験の概要	１１．超音波探傷試験について理解できる。
		14週	超音波探傷試験の実際と応用（可視化手法の理論と高精度化）	上記　１１

		15週	全範囲のまとめ・解説	上記１～１１
		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

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03年度 (2021年度)	授業科目	材料物理学

科目基礎情報

科目番号	0022	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「金属物理学序論」幸田成幸著（コロナ社）参考書：「基礎金属材料」渡邊，斎藤共著（共立出版），「金属組織学」須藤，田村，西澤共著（丸善），「金属組織学序論」阿部秀夫著（コロナ社）		
担当教員	日原 岳彦		

到達目標

実在の結晶材料に含まれる格子欠陥の種類や，それら欠陥が形成される際のエネルギー，または使用環境で決まる欠陥の平衡濃度などの理論的取扱いを原子レベルで理解し見積もれるほか，結晶の電気的性質や変形などを含めた機械的性質におよぼす影響に結び付け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	結晶における格子定数，格子面間隔，空隙，密度などの関連を理解してそれらを計算で求めることができる	結晶における格子定数，格子面間隔，空隙，密度などの関連を理解している	結晶における格子定数，格子面間隔，空隙，密度などの関連を理解していない
評価項目2	空孔の形成エネルギーおよび形成エントロピーや空孔濃度，その時間変化などを求める方法を理解し、計算できる。	空孔の形成エネルギーおよび形成エントロピーや空孔濃度，その時間変化などを求める方法を理解している	空孔の形成エネルギーおよび形成エントロピーや空孔濃度，その時間変化などを求める方法を理解していない
評価項目3	拡散におけるフィックの法則を理解し，それを応用して拡散に関する計算ができる．	拡散におけるフィックの法則を理解し，基礎的な拡散に関する計算ができる．	拡散におけるフィックの法則を理解し，基礎的な拡散に関する計算ができない
評価項目4	結晶の理論強度が計算でき、実在結晶における転位の役割からその差を説明できる	結晶の理論強度と実在結晶の強度の差を転位の役割から説明できる	結晶の理論強度と実在結晶の強度の差を転位の役割から説明できない

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	金属材料に見られる電気的性質，熱的性質などの物理的性質から塑性変形や強度に関する機械的性質など，様々なマクロ的物理現象について，その構成要素である原子や電子の挙動を通してミクロな視点からの理解を深めることをねらいとする．
授業の進め方・方法	学習・教育到達目標(Ｂ)<専門>JABEE基準1(2)(d)(2)a)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」]1～10の習得の度合を中間試験，期末試験，演習課題により評価する．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>　授業の進行に応じて，個人あるいはグループディスカッションを必要とする演習課題を適宜与える．自己学習の時間を十分確保し，教科書の予習・復習をしっかり行い，日頃の勉強に力を入れること． <あらかじめ要求される基礎知識の範囲>　材料の結晶構造に関する基礎知識，数学の基礎（微分積分，微分方程式），基礎的な力学の知識は復習しておくこと．本教科は，応用物理Ⅱおよび材料表面工学の学習が基礎となる教科である． <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．学業成績の評価は中間・期末の２回の試験の平均点で評価する．ただし，中間試験で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
後期	3rdQ	1週	授業の概要，基礎的な結晶学の復習	1. 結晶の面・方位の関係について理解している．
		2週	結晶学・金属の結晶構造の演習	2. 金属結晶における格子定数，格子面間隔，空隙，密度などの関連を理解している。
		3週	結晶学・金属の結晶構造の演習	2. 金属結晶における格子定数，格子面間隔，空隙，密度などの関連を理解している。
		4週	実在の金属の構造，構造不完全性について	3. 実在結晶に含まれる欠陥について理解している．
		5週	点欠陥の種類：原子空孔，不純物原子，空孔の熱平衡濃度	3. 実在結晶に含まれる欠陥について理解している．
		6週	空孔の形成エントロピーと熱空孔の物性におよぼす影響	4. 空孔の形成エネルギーおよび形成エントロピーや空孔濃度，その時間変化などを求める方法を理解している．
		7週	空孔の形成に関する課題演習	5. 熱平衡空孔が物性におよぼす影響を理解している．
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	拡散現象：拡散についてのフィックの法則	6. 拡散におけるフィックの法則を理解し，それを応用して基礎的な拡散に関する計算ができる．
		10週	拡散係数の物理的意味と拡散の活性化エネルギー	7. 拡散係数の物理的意味を理解している．
		11週	拡散機構および拡散現象に関する課題演習	7. 拡散係数の物理的意味を理解している．
		12週	単結晶の塑性変形，すべり変形の結晶学的特徴	8. 結晶の理論強度と実際の強度の差を理解している．

		13週	シュミットの法則，双晶変形	9. シュミットの法則を理解し単結晶の強度を説明できる.
		14週	理想結晶の臨界せん断応力と転位	10. 結晶の変形における転位の役割やそのメカニズムを理解している.
		15週	結晶の塑性変形に関する課題演習	10. 結晶の変形における転位の役割やそのメカニズムを理解している.
		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	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03年度 (2021年度)	授業科目	流体力学特論

科目基礎情報

科目番号	0032	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：ノート講義　参考書：”FUNDAMENTALS OF FLUID MECHANICS”, Bruce R. Munson et. Al. , (WILEY)，JSMEテキストシリーズ「演習 流体力学」，日本機械学会(丸善)		
担当教員	近藤 邦和		

到達目標

英語の教科書等を参考にして学習し，静水力学，連続の式，ベルヌーイの方程式，運動量の法則および” Control Volume　”の概念を理解でき，問題に応用できる.

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	「流体力学」に関する英語の専門用語が十分理解できている.	「流体力学」に関する英語の専門用語が理解できる.	「流体力学」に関する英語の専門用語が理解できていない.
評価項目2	静水力学について理解し，応用問題を解くことができる.	静水力学について理解し，基本的な問題を解くことができる.	静水力学について理解できていない.
評価項目3	連続の式，ベルヌーイの方程式を理解し，応用問題を解くことができる.	連続の式，ベルヌーイの方程式を理解し，基本的な問題を解くことができる.	連続の式，ベルヌーイの方程式を理解できていない.
評価項目4	運動量の法則を理解し，応用問題を解くことができる.	運動量の法則を理解し，基本的な問題を解くことができる.	運動量の法則を理解できていない.
評価項目5	“Control Volume”の概念を十分理解できている.	“Control Volume”の概念を理解できる.	“Control Volume”の概念を理解できていない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	流体力学は，空気や水に代表される“流体”の静力学と動力学を理論的に取り扱うことを主とする学問である. 「流体力学特論」では，英語の教科書を参考にして，流体力学において重要な「静止流体」，「連続の式」，「ベルヌーイの方程式」，　「運動量の法則」について学習し，それを応用して問題を解く力を身につける．さらに，英語での専門用語の知識も身につける.
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. ・オンライン授業では講義および演習を行い，演習課題を課す. ・「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> 流体力学特論に関する「到達目標」１～５の習得の度合を中間試験，期末試験，課題により評価する．評価における「知識・能力」の重みは概ね均等とするが，１，２は基礎知識として他の問題にも含まれる．５については全ての問題に関係する．各試験において，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> 中間試験と定期試験の２回の試験の平均点を８０%，課題の評価を２０%として評価する．ただし，試験で６０点に達していない者には再試験を課し，再試験の成績が試験の成績を上回った場合には，６０点を上限として試験の成績を再試験の成績で置き換える場合がある. <単位修得要件>課題を全て提出し，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>本教科は水力学や流体工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（中間試験を含む）と，予習・復習および演習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．授業は輪講形式で行うので，各自担当箇所を予習してくること．また単位制を前提とし，自宅での学習の時間を保証するための演習問題を課題とするので，期日までに必ず提出すること.

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	Pressure Variation in a Fluid at Rest	１．「流体力学」に関する英語の専門用語が理解できる. ２．静水力学について理解し，問題に応用できる.
		2週	Manometry	上記１，２
		3週	Hydrostatic Force on a Plane Surface (1)	上記１，２
		4週	Hydrostatic Force on a Plane Surface (2)	上記１，２
		5週	Hydrostatic Force on a Curved Surface	上記１，２
		6週	Continuity Equation for Incomplessible Flow	３．連続の式，ベルヌーイの方程式を理解し，問題に応用できる.
		7週	Bernoulli Equation	上記３
		8週	到達目標1～3の復習	上記１～３
	2ndQ	9週	到達目標1～3の確認	上記１～３
		10週	Conservation of Mass—The Continuity Equation(1)	上記１．および４．運動量の法則を理解し，問題に応用できる. ５．“Control Volume”の概念を理解できる.
		11週	Conservation of Mass—The Continuity Equation(2)	上記１，４，５
		12週	Derivation of the Linear Momentum Equation	上記１，４，５
		13週	Application of the Linear Momentum Equation(1)	上記１，４，５

		14週	Application of the Linear Momentum Equation(2)	上記１，４，５
		15週	英文での演習問題	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

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03年度 (2021年度)	授業科目	有機材料工学

科目基礎情報

科目番号	0033	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専1
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：工学のための高分子材料化学（川上浩良著，サイエンス社）及び配布プリント，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

高分子化合物の種類，構造，性質，合成法，成形法等を理解し，分離・分子認識材料や環境浄化材料など各種有機材料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	高分子化合物の種別や物性，合成法等を理解し，各種高分子化合物の設計に応用できる．	高分子化合物の種別や物性，合成法等を理解し，各種高分子化合物について説明できる．	高分子化合物の種別や物性，合成法等を理解できず，各種高分子化合物について説明できない．
評価項目2	各種高分子材料の構造及び性質等とその機能との関係を理解し，機能性高分子材料の設計に応用できる．	各種高分子材料の構造や性質を理解し，その機能について説明できる．	各種高分子材料の構造や性質を理解できず，その機能について説明できない．
評価項目3	繊維強化プラスチックの種類や性質を理解し，プラスチック基複合材料の設計に応用できる．	繊維強化プラスチックの種類や性質を理解し，プラスチック基複合材料について説明できる．	繊維強化プラスチックの種類や性質を理解できず，プラスチック基複合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	高分子化合物は天然系から合成系まで幅広く存在する．授業では，それらの構造と性質など基本的な事項から，高分子化合物の設計法や分離・認識材料，バイオマテリアル，環境保全材料などの機能的特性を理解し，さらにはプラスチック基複合材料の成型法に至るまで幅広く学ぶ．
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＞ ・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」の習得度合を中間試験，期末試験，レポートにより評価する．評価における「到達目標」の重みは同じである．試験問題とレポート課題のレベルは，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． ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞有機化学，高分子化学，生化学など化学に関する基礎をしっかりと理解していること．また，本教科は高分子化学，有機材料，有機機能材料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． ＜学業成績の評価方法および評価基準＞適宜求めるレポートの提出をしていなければならない．後期中間，学年末試験の２回の試験の平均点を80%，課題の評価を20%として評価する．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＞学業成績で６０点以上を取得すること． ＜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，課題提出をもとめるので日頃の勉強に力を入れること．汎用高分子材料から先端高分子材料までを幅広く取り扱うので化学全般に関する専門基礎事項を必要に応じて確認・復習すること．

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	有機材料工学とは	１．高分子と低分子の特徴についてその概要を説明できる．
		2週	合成高分子の構造	上記１
		3週	合成高分子の性質	２．高分子の熱的性質や力学的性質について説明できる．
		4週	天然高分子の構造	３．セルロースなど工業的に使われている天然高分子についてその概要を説明できる．
		5週	天然高分子の性質	４．バイオリアクターおよびバイオリアクターに応用される酵素など生体高分子の概要について説明できる．
		6週	高分子材料の設計：連鎖重合	５．．高分子材料を設計するための基礎となる各種重合法について説明できる．
		7週	高分子材料の設計：逐次重合	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	分離・認識材料	6．分離機能材料や分子認識材料の構造と機能について説明できる．
		10週	バイオマテリアル	7．バイオマテリアルの構造と機能について説明できる．
		11週	環境問題と高分子材料	8．環境浄化材料についてその概要を説明できる．
		12週	生分解性高分子材料	9．生分解性高分子の構造と機能について理解し，高分子のリサイクルについて説明できる．
		13週	高分子のリサイクル	上記9

		14週	プラスチック基複合材料	10．繊維強化プラスチックの種類や構造等を理解し，成型法についても簡単に説明できる.
		15週	プラスチック基複合材料の成型法	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

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03年度 (2021年度)	授業科目	技術英語Ⅱ

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: 1
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	1
教科書/教材	1. Documents downloaded from Internet file storage. 2. Material as distributed in class.		
担当教員	Lawson Michael		

到達目標
The objective of this course is to increase the students' ability to give an advanced-level oral presentation 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	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	The objective of this class is to build on the previous year's course in order to further develop students' English-language presentation skill by focusing on group cooperation, script/PowerPoint file coordination, PowerPoint slide transition, the use of electronic mail as a tool for revision and development, and advanced English-language presentation techniques, such as complete script memorization and speaker transition.
授業の進め方・方法	The following content conforms to the learning and educational goals (C) ＜English＞ (JABEE Standard 1(1)f)
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞ Students' English oral presentation ability will be evaluated through one "Main" English oral presentation to be given on the 15th week of class. Students will have attained the goal of this course provided that they have earned 60% of the total points possible which includes the 1 "Main" presentation. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞ Students are required to give 1 "Main Presentation". The total time necessary for students to acquire an understanding of the course is 45 hours, including classroom time and study/presentation time outside of the classroom. Failure to meet the deadlines for these assignments will result in a 10% reduction of the final grade—for each infraction. ＜単位修得要件＞ Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞ A good command of basic English syntax; a practical level of reading and listening comprehension, and some ability to converse in English as achieved through their first five years at Suzuka Kosen. ＜レポートなど＞ Students will be given weekly assignments, such as, topic selection, weekly outline and PowerPoint updates. Students are required to obtain an email account which can send and receive Word and PowerPoint documents. ＜備考＞ You may contact me at: lawson@genl.suzuka-ct.ac.jp.

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	Assign students to small groups. Introduce course/Assign Main Presentation topic selection. Discuss the theoretical and practical use of email exchange as a tool for revision and development.	Students will learn about Main Presentation topic selection. Discuss the theoretical and practical use of email exchange as a tool for revision and development.
		2週	Discuss group cooperation techniques for outline creation. Assign Outline draft 1. Groups submit 1st draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.	1. To learn group cooperation through an analysis of group selection techniques and an in-class lecture regarding the importance of teamwork. 2. To acquire script/PowerPoint file coordination and PowerPoint slide transition skill through lectures and practical application as they create effective presentations. 3. To learn advanced script and PowerPoint revision techniques through lectures and electronic mail exchange with the teacher. 4. To develop advanced practical presentation techniques by being required to memorize scripts and by focusing on physical aesthetics, such as smooth speaker transition. 5. To further improve their ability to give an effective English-language oral presentation with the use of PowerPoints.
		3週	Discuss how 1st draft outlines can be improved. Groups submit 2nd draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.	1～5 listed above.
		4週	Class time is spent discussing how the 2nd draft outlines can be improved. Groups submit 3rd draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.	1～5 listed above.
		5週	Class time is spent discussing how the 3rd draft outlines can be improved. Groups submit 4th draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.	1～5 listed above.
		6週	Class time is spent discussing how the 4th draft outlines can be improved. Groups submit final draft outlines to the teacher via email attachment. Teacher makes final improvements on the outlines.	1～5 listed above.
		7週	Discuss group cooperation techniques for PowerPoint creation, script/PowerPoint file coordination, and slide transition. Groups submit 1st draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.	1～5 listed above.
		8週	Class time is spent discussing how the 1st draft PowerPoints can be improved. Groups submit 2nd draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher areas for improvement.	1～5 listed above.
	4thQ	9週	Class time is spent discussing how the 2nd draft PowerPoints can be improved. Wednesday: Groups submit 3rd draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.	1～5 listed above.
		10週	Class time is spent discussing how the 3rd draft PowerPoints can be improved. Wednesday: Groups submit fourth draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher notes areas for improvement.	1～5 listed above.
		11週	Class time is spent discussing how the 4th draft PowerPoints can be improved. Wednesday: Groups submit final draft PowerPoints to the teacher via email attachment. Teacher makes final improvements on the PowerPoints.	1～5 listed above.
		12週	Discuss advanced presentation techniques such as complete script memorization and speaker transition. Groups practice their presentations using a computer and projector in the classroom while the teacher teaches presentation skills based on weaknesses observed during these practice sessions.	1～5 listed above.
		13週	Discuss advanced presentation techniques such as complete script memorization and speaker transition. Groups practice their presentations using a computer and projector in the classroom while the teacher teaches presentation skills based on weaknesses observed during these practice sessions.	1～5 listed above.

		14週	Discuss advanced presentation techniques such as complete script memorization and speaker transition. Groups practice their presentations using a computer and projector in the classroom while the teacher teaches presentation skills based on weaknesses observed during these practice sessions.	1～5 listed above.
		15週	Students make their presentations in the audio/visual room and are judged by native-English speakers, guest judges, and select members of the English department.	1～5 listed 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

評価割合

	試験	課題	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03年度 (2021年度)	授業科目	国際関係論

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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	原杉久（編）『国際関係学講義』第5版　有斐閣　2016年　参考書の一つであり、購入は義務ではない。		
担当教員	松岡 信之,中野 潤三		

到達目標

1．国際関係の歴史と国際関係の理論に関する知識を修得する。
2．国際社会の安定を維持する方途について考えることができる。

ルーブリック

	第一次世界大戦後の国際関係史の展開について十分に理解している。	第一次世界大戦後の国際関係史の展開について一応の理解をしている。	第一次世界大戦後の国際関係史の展開について理解が不十分である。
評価項目2	国際関係の理論の発展について十分に理解している。	国際関係の理論の発展について一応の理解をしている。	国際関係の理論の発展について理解が不十分である。
評価項目3	国際関係の安定に関する研究者の見解を紹介し、安定に必要な条件を主体的に考え、自らの考えを提示できる。	国際関係の安定に関する研究者の見解を紹介することができる。	国際関係の安定に関する研究者の見解も安定に必要な条件も提示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	「国際関係論」の誕生から現在に至る国際関係の歴史と理論の変遷に関する知識を修得する。歴史と理論から教訓をくみだし、国際社会を安定させる条件を考察する。学生が自らの考えを提示できるように指導する。
授業の進め方・方法	毎回の講義終了後、当該講義の内容の理解度を測る「まとめ」を配布する。学生は「まとめ」に必要な語句を記入し、当該授業に関する質問を記述する。「まとめ」は次回の講義の冒頭で講師が返却し、質問に答える。
注意点	欠席過多になり、成績評価不能とならないこと。病気等やむを得ない欠席は必ず届けること。

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	国際関係の発生と国際関係論の誕生（１）	主権国家体制の成立と国際関係論の研究対象について理解する。
		2週	国際関係の発生と国際関係論の誕生（２）	第一次世界大戦の反省から「国際関係論」が誕生したことを理解する。
		3週	国際関係の思想（現実主義）	現実主義の思想と中心概念を理解する。
		4週	国際関係の思想（理想主義）	理想主義の思想と中心概念を理解する。
		5週	国際関係の思想（合理主義）	合理主義の思想と中心概念を理解する。
		6週	両大戦間の世界	1920年代・1930年代の国際情勢を理解する。
		7週	E.H.カーの国際政治論	第1回から第7回までの授業内容に関する理解度テストを行う。
		8週	中間テスト	第1回から第7回までの授業内容に関する理解度テストを行う。
	4thQ	9週	冷戦とH.J.モーゲンソーの国際政治論	冷戦思考を批判し、自制的な権力政治を唱えたモーゲンソーの国際政治論を理解する。
		10週	平和共存と多極化	冷戦の緊張関係が緩んだ1950～1960年代の国際情勢を理解する。
		11週	国際関係論への行動科学の導入	行動科学を導入した国際関係論を理解する。
		12週	デタント時代の世界	緊張緩和の時代と言われた1960年代末から70年代末までの世界情勢を理解する。
		13週	脱行動科学と相互依存論、従属理論	行動科学への批判とデタントを背景とした相互依存論、南北問題を背景とした従属理論を理解する。
		14週	覇権安定論と覇権後論	国際社会の安定のためには覇権国を必要とする理論と覇権国のプレゼンスを不必要とする理論を理解する。
		15週	冷戦後の世界	「歴史の終焉」論と米国1極支配から米中口の大国間権力政治へと変移した冷戦後の国際情勢を理解する。
		16週	期末テスト	全授業内容に関する理解度テストを行う。

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	期末試験	「まとめ」完成度	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	40	30	0	0	0	100
基礎的能力	30	40	30	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	経営学

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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書：①『技術士ハンドブック』日本技術士会プロジェクトチーム及び技術図書刊行会編集（2006）②『技術士制度における総合技術監理部門の技術体系』日本技術士会（2004）		
担当教員	藤野 月子,春田 要一		

到達目標

１．自己が主体的に参画していく社会について、経営学の理論的枠組みを理解し、説明できる.
２．企業の組織形態や安全管理、品質管理、環境管理、人的資源管理、リスク管理、情報管理などを経営学の視点から理解できる.
３．技術と企業との関係など、現代社会における企業の特質や課題に関する資料を書籍、インターネット等により適切に収集し、その成果を論述できる．企業の経営戦略や生産・マーケティング戦略、財務、技術開発、社会的責任などを経営学の視点から理解、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	自己が主体的に参画していく社会について、経営管理の理論的枠組みを理解し、説明できる.	自己が主体的に参画していく社会について、経営学の理論的枠組みを理解し、基本的に説明できる.	企業の組織形態や生産・マーケティング戦略、財務、技術開発などを経営学の視点から理解できない.
評価項目2	企業の組織形態や安全管理、品質管理、環境管理、人的資源管理、リスク管理、情報管理などを経営学の視点から理解できる.	企業の組織形態や安全管理、品質管理、環境管理、人的資源管理、リスク管理、情報管理などの基本的内容を理解でき、説明できる.	企業の組織形態や安全管理、品質管理、環境管理、人的資源管理、リスク管理、情報管理などの基本的内容を理解できない.
評価項目3	技術と企業との関係など、現代社会における企業の特質や課題に関する資料を書籍、インターネット等により適切に収集し、その成果を応用的に論述できる.	技術と企業との関係など、現代社会における企業の特質や課題に関する資料を書籍、インターネット等により適切に収集し、その成果を基本的に論述できる.	技術と企業との関係など、現代社会における企業の特質や課題に関する資料を書籍、インターネット等により適切に収集し、その成果を論述できない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	技術とそれを支える科学，技術に対する社会のニーズ，技術を活かす人材育成を中心的な要素として採り上げ，それらの関わり，変化への対応について論じ，社会･基礎科学・応用技術・コミュニケーション・信頼感などの要素から経営学を理解できるようにすること，および実践的な知識として企業経営の知識を習得することを本講義の目的としている.
授業の進め方・方法	<授業の進め方と授業の内容> すべての内容は学習・教育目標(Ｂ)<専門> とJABEE基準1(1)(d)(2)a)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	<到達目標の評価方法と基準>上記の「知識・能力」の習得の度合を定期試験，レポートにより評価する．評価における「知識・能力」の重みの目安はおおむね均等とする．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. <備考>経営学は，通信手段，グローバル化の進展と共に急速に変化している．講義は，適宜最近の話題についての資料を印刷し配布する．現在どんな問題点があり今後どのような方向に社会･技術が進むかを読む力を是非養ってほしい．授業は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る．授業中，参考書を紹介するので，その都度目を通してから授業を受けるのが望ましい. <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>or<レポート等>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. <学業成績の評価方法および評価基準>定期試験を５０%，レポートの評価を５０%（ショートレポート２５%、課題レポート２５%）として評価する.

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、経営管理	１．経営戦略、マーケティング、財務会計、IE/VEなどの経営管理に関して理解する.
		2週	環境管理	２．企業経営の環境管理の必要性とマネジメント内容を理解する.
		3週	エネルギー	３．社会におけるエネルギー事情を理解すると共に、企業におけるエネルギーの高度利用技術などを理解する.
		4週	情報マネジメント	４．企業、ネットワーク社会、情報ネットワーク、情報セキュウリティなどのを理解する.
		5週	人的資源管理	５．人の行動と組織、労働関係法と労務管理、人的資源開発などについて理解する.
		6週	[特別講義]リスクマネジメント	６．企業に内在するリスクを踏まえた、リスク把握・分析・リスク削減・モニタリング等のＰＤＣＡ手法や管理体制のあり方を理解する.
		7週	[特別講義]企業経営と経営計画	7．経営計画の策定手順と留意点を、事業構想段階・実行計画段階・条件整備段階・実行管理段階の４つの段階に沿って理解する.
		8週	基礎科学と応用科学との関わり	８．基礎科学と応用科学の違いと重要性、及び社会との関わりについて理解する.
	2ndQ	9週	科学的品質管理	９．統計的品質管理、TQC、TQM、ＱＣ7つ道具、６σ等の品質管理手法の概要を理解する.

		10週	信頼性の科学	１０．信頼性工学の基礎的知識を理解する．
		11週	安全管理・危険予知・５Ｓ	１１．安全管理の基本的考え方、予防管理としてのKYT、５Ｓの必要性を理解する．
		12週	技術の世代交代	12．幾つかの技術分野における世代交代を知り、標準と互換性の重要性を理解する．
		13週	知的財産権	13．特許法、実用新案法、意匠法、商標法、著作権法、国際条約等の概要を理解する．
		14週	企業文化・企業倫理・内部統制	14．企業には文化や風土があり、企業組織として必要なことは何かを理解する．
		15週	問題解決手法	15．問題解決の手順、問題解決手法、結果の評価とフィードバック方法などを理解する．
		16週	試験	１～１5の内容で試験を行う．

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	ショートレポート	課題	合計
総合評価割合	50	25	25	100
配点	50	25	25	100

鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	言語表現学特論

科目基礎情報

科目番号	0056	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「日本近代文学選　増補版」（アイブレーン）参考書：「電子辞書」		
担当教員	石谷 春樹		

到達目標

日本近代文学の中で,代表的な作家の作品を中心に取り上げて,作品を分析することを学び,作品に込められた作者の心情を読み味わうことにより,日本近代文学に関する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	日本近代文学を代表する作品の中で、応用的な作品の分析ができる.	日本近代文学を代表する作品の中で、基本的な作品の分析ができる.	日本近代文学を代表する作品の中で、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	応用的に日本近代文学に関する理解と認識を深めることができる.	基本的に日本近代文学に関する理解と認識を深めることができる.	基本的に日本近代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,さらに,日本近代文学における代表的な作品の理解を深める．具体的には,講義によって作品を丁寧に読み分析する方法を身につけ,研究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．そのうえで,現代における文学の意義と言語表現の果たす役割ついて考え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JABEE基準1(2)の(a)および(f),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	〈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を網羅した問題を,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〉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．ただし,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,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〉近代文学を中心とした日本文学史の基礎知識. 〈自己学習・レポートなど〉授業における学習時間と試験勉強を含めた予習及び復習，そして課題レポート準備に必要な標準的学習時間の総計が，90時間に相当する学習内容である. 〈備考〉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.

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．作品を一字一句丁寧に読み,作品を読解することができる. 2．さまざまな視点から作品の細部を分析し,自らが問題点を探し,その問題点について考察することができる. 3．自らの問題点から結論を導く中で,これまでの研究史を把握したうえで,論理的な証明方法によって自分の意見を述べ ることができる. 4．自らの作品解釈をもとにした研究成果を,発表することができ,発表を通じて得た問題解決能力を各自の専攻する学問の研究方法に役立てることができる. 5．研究発表において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．また,討論を通して文学を学ぶ意義について考えることができる. 6．研究発表を通して,レポートを作成することができる.
		2週	研究発表の具体例	上記1～6と同じ.
		3週	ごんぎつね（新美南吉）	上記1～6と同じ.
		4週	やまなし（宮沢賢治）	上記1～6と同じ.
		5週	羅生門（芥川龍之介）	上記1～6と同じ.
		6週	鼻（芥川龍之介）	上記1～6と同じ.
		7週	骨拾い（川端康成）	上記1～6と同じ.

		8週	伊豆の踊り子（川端康成）	上記1～6と同じ.
	4thQ	9週	刺青（谷崎潤一郎）	上記1～6と同じ.
		10週	檸檬（梶井基次郎）	上記1～6と同じ.
		11週	城の崎にて（志賀直哉）	上記1～6と同じ.
		12週	セメント樽の中の手紙（葉山重樹）	上記1～6と同じ.
		13週	落下傘（金子光晴）	上記1～6と同じ.
		14週	注文の多い料理店（宮沢賢治）	上記1～6と同じ.
		15週	まとめ	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

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03年度 (2021年度)	授業科目	海外語学実習Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0057	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	学修単位: 1
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	教科書：特になし，参考書：海外語学実習の手引き		
担当教員	海外語学実習担当教員		

到達目標

現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

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	海外においてグローバルな視野を養い語学能力の向上を図る.
授業の進め方・方法	・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. ・次の海外語学実習対象プログラム(以下，実習プログラム)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う. 【実習プログラム】鈴鹿工業高等専門学校、他の高等専門学校、国立高等専門学校機構及び営利団体又は公共団体等の期間が主催する実習プログラムとする。営利団体又は公共団体等の機関が主催する実習プログラムの場合は、教務委員会に諮り承認を得るものとする。【内容】専攻科生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容 【期間】8日以上15日以下 【日報】毎日，日報を作成すること. 【課題】海外語学実習終了後に，報告書を作成し提出すること. 【発表】終了後に課外語学実習発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表準備を行うこと
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」の1～6の習得具合を実習状況，実習態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する達成目標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>「海外語学実習成績評価基準」に定められた配点に従って，実習状況，実習態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，実習終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること. <備考>専攻科学生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容であること. 学年末休業期間中に海外語学実習を開始する場合には、海外語学実習の単位を含めること無く課程修了が認められる場合に限るものとし、単位修得の学年は当該学年とする。評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任に1年学生は専攻副主任に提出すること．．筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること.

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		1. 国際的に活躍できる人として必要な資質が分かり，それらを体得できる.
		2週		2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる.
		3週		3. 体得したことを日報にまとめることができる.
		4週		4. 体得したことを報告書にまとめることができる.
		5週		5. 体得したことを発表資料にすることができる.
		6週		6. 体得したことを発表し，質疑応答することができる.
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	海外語学実習成績評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	海外語学実習Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0058	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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	教科書：特になし，参考書：海外語学実習の手引き		
担当教員	海外語学実習担当教員		

到達目標

現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

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	海外においてグローバルな視野を養い語学能力の向上を図る.
授業の進め方・方法	・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. ・次の海外語学実習対象プログラム(以下，実習プログラム)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う. 【実習プログラム】鈴鹿工業高等専門学校、他の高等専門学校、国立高等専門学校機構及び営利団体又は公共団体等の期間が主催する実習プログラムとする。営利団体又は公共団体等の機関が主催する実習プログラムの場合は、教務委員会に諮り承認を得るものとする。【内容】専攻科生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容 【期間】16日以上23日以下 【日報】毎日，日報を作成すること. 【課題】海外語学実習終了後に，報告書を作成し提出すること. 【発表】終了後に課外語学実習発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表準備を行うこと
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」の1～6の習得具合を実習状況，実習態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する達成目標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>「海外語学実習成績評価基準」に定められた配点に従って，実習状況，実習態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，実習終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること. <備考>専攻科学生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容であること. 学年末休業期間中に海外語学実習を開始する場合には、海外語学実習の単位を含めること無く課程修了が認められる場合に限るものとし、単位修得の学年は当該学年とする。評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任に1年学生は専攻副主任に提出すること．．筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること.

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		1. 国際的に活躍できる人として必要な資質が分かり，それらを体得できる.
		2週		2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる.
		3週		3. 体得したことを日報にまとめることができる.
		4週		4. 体得したことを報告書にまとめることができる.
		5週		5. 体得したことを発表資料にすることができる.
		6週		6. 体得したことを発表し，質疑応答することができる.
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	海外語学実習成績評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	海外語学実習Ⅲ

科目基礎情報

科目番号	0059	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	学修単位: 3
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	集中	週時間数	
教科書/教材	教科書：特になし，参考書：海外語学実習の手引き		
担当教員	海外語学実習担当教員		

到達目標

現地での外国語環境との密接な接触を通じて，国際的に活躍できる人として必要な資質と実践的国際感覚を体得し，それらを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

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	海外においてグローバルな視野を養い語学能力の向上を図る.
授業の進め方・方法	・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. ・次の海外語学実習対象プログラム(以下，実習プログラム)，内容および期間で実務上の問題点と課題を体験し，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う. 【実習プログラム】鈴鹿工業高等専門学校、他の高等専門学校、国立高等専門学校機構及び営利団体又は公共団体等の期間が主催する実習プログラムとする。営利団体又は公共団体等の機関が主催する実習プログラムの場合は、教務委員会に諮り承認を得るものとする。【内容】専攻科生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容 【期間】24日以上 【日報】毎日，日報を作成すること. 【課題】海外語学実習終了後に，報告書を作成し提出すること. 【発表】終了後に課外語学実習発表会を開催するので，発表資料を作成し，発表準備を行うこと
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」の1～6の習得具合を実習状況，実習態度，日報，報告書および発表の項目を総合して評価する．評価に対する達成目標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>「海外語学実習成績評価基準」に定められた配点に従って，実習状況，実習態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，実習終了後に，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること. <備考>専攻科学生が参加出来るプログラムのうち，海外語学実習の目的にふさわしい内容であること. 学年末休業期間中に海外語学実習を開始する場合には、海外語学実習の単位を含めること無く課程修了が認められる場合に限るものとし、単位修得の学年は当該学年とする。評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任に1年学生は専攻副主任に提出すること．筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること.

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		1. 国際的に活躍できる人として必要な資質が分かり，それらを体得できる.
		2週		2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる.
		3週		3. 体得したことを日報にまとめることができる.
		4週		4. 体得したことを報告書にまとめることができる.
		5週		5. 体得したことを発表資料にすることができる.
		6週		6. 体得したことを発表し，質疑応答することができる.
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	海外語学実習成績評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	国際インターンシップⅠ

科目基礎情報

科目番号	0074	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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	集中	週時間数	
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	国際インターンシップ担当教員		

到達目標

国際的に活躍できる技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる．

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	技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する．
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，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う． 【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関あるいは国立高等専門学校機構の主催する海外インターンシップ先とする． 【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，国際インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】1週間以上の期間実施した場合において，実働10日以上19日以下 【日報】毎日，日報を作成すること． 【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること． 【発表】専攻科分科会で定める時期にインターンシップ発表会を開催するので，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>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること． <備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，国際インターンシップの目的にふさわしい業務であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること．

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		1. 国際的に活躍できる技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる．
		2週		2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる．
		3週		3. 体験したことを日報にまとめることができる．
		4週		4. 体験したことを報告書にまとめることができる．
		5週		5. 体験したことを発表資料にすることができる．
		6週		6. 体験したことを発表し，質疑応答することができる．
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	国際インターンシップ評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	国際インターンシップⅡ

科目基礎情報

科目番号	0075	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	学修単位: 4
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	集中	週時間数	
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	国際インターンシップ担当教員		

到達目標

国際的に活躍できる技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる．

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	技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する．
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，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う． 【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関あるいは国立高等専門学校機構の主催する海外インターンシップ先とする． 【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，国際インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働20日以上29日以下 【日報】毎日，日報を作成すること． 【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること． 【発表】専攻科分科会で定める時期にインターンシップ発表会を開催するので，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>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること． <備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，国際インターンシップの目的にふさわしい業務であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること．

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		1. 国際的に活躍できる技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる．
		2週		2. 実践的国際感覚が分かり，それらを体得できる．
		3週		3. 体験したことを日報にまとめることができる．
		4週		4. 体験したことを報告書にまとめることができる．
		5週		5. 体験したことを発表資料にすることができる．
		6週		6. 体験したことを発表し，質疑応答することができる．
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	国際インターンシップ評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	総合イノベーション工学輪講

科目基礎情報

科目番号	0044	科目区分	専門 / 必修
授業形態	演習	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：各指導教員に委ねる．参考書：各指導教員に委ねる．		
担当教員	田添 丈博,近藤 邦和,西村 一寛,箕浦 弘人,山口 雅裕,黒飛 紀美		

到達目標

特別研究に関連する国内外の論文の検索を行うことができ，輪講した論文の内容を論理的かつ明確に説明する能力を持つことができる．

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	特別研究に関連した国内外の論文などを講読を或いは輪読して基本的事項を理解し，最近の研究動向を知るとともに，その内容をまとめて紹介する能力を培う．さらに，質疑応答などにより内容を発展させ，特別研究を進める上での基礎を培う．
授業の進め方・方法	全ての内容は，学習・教育到達目標(Ｂ)<専門> <展開>，(Ｃ)<英語> <発表> ［JABEE基準1(2)(d)(2)a),(f),(h]に対応する． 特別研究を発展させる上で必要な基本的な文献，および最近の国内外の論文資料を講読或いは輪読し，研究動向を知るとともに，内容の解説，紹介および質疑応答を通して，技術者として不可欠な文献の理解力と発表能力を培う．また，最新の文献を入手するために必要な，データベース等を利用する文献検索の方法を修得する． 特別研究のテーマに関連したもので，以下の分野から選択する． 1.<機械工学> 機械力学，材料力学，計算力学，有限要素法，計算機援用工学，弾性学，熱力学，熱工学，流体工学，気液混相流，液体の微粒化，精密工学，機械工作法，精密加工，制御工学，応力ひずみ解析，真空工学等 2.<電気・電子工学> 高電圧工学，送配電工学，電子工学，電子回路，電子物性，放電物理，固体電子工学，集積回路工学，情報科学，知能情報学，ニューラルネットワーク，パターン認識，画像処理工学，制御工学，電子線機器学等 3.<電子情報工学> 電子工学，半導体デバイス，情報電子回路，電子計測，環境電磁工学，放電応用，超真空工学，電磁エネルギー工学，情報制御システム，バイオロボティックス，情報工学，通信伝送工学，自然言語処理，バーチャルリアリティ等 4.<生物応用化学>：化学工学，分離工学，プロセス工学，反応工学，反応有機工学，理論有機化学，有機合成化学，有機光化学，過酸化物化学，機器分析化学，バイオテクノロジィ（植物），分子移動工学，生化学，分子生物学，蛋白質化学，生理学，薬理学，口腔生化学，微生物学，蛋白質工学，プロセス工学，分離工学，粉体工学，分子遺伝学，遺伝子工学，生物工学，創薬化学，無機材料科学，無機合成化学等 5.<材料工学>：材料物性，機能材料，知能材料，材料化学，材料組織，材料強度，材料プロセス，金属材料，無機材料，セラミックス工学，有機材料，複合材料，工業物理化学，応用電気化学，無機材料，電気化学，表面処理，材料リサイクル，材料加工学，非鉄金属材料，材料設計，医用材料，結晶成長，熱表面処理工学，環境科学，蛋白質工学，有機材料工学等
注意点	<到達目標の評価方法と基準>下記授業計画の「達成目標」１～３の習得度を輪読およびそれらに関するレポートの内容により評価する．１～３に関する重みは同じである．輪講とレポートのレベルは，合計点の６０%の点数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>各自に課せられた論文の輪講およびそれらに関するレポートの結果により学業成績を評価する． <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>特別研究Ⅱに関連する基礎的知識ならびに周辺技術についての知識． <備考>論文あるいは専門書の選定には特別研究の指導教員と十分に相談すること．また，周辺分野の基本的な事項にも十分な関心を払うこと．

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		1. 特別研究に関する国内外（海外のものについては特に英文論文）の論文の講読あるいは輪読ができる．
		2週		2. 論文の検索方法が修得でき，関連する先行研究について論文の調査ができる．
		3週		3. 講読あるいは輪読した論文について，内容をまとめることができ，指導教員に内容を明確に説明することができる．
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		

		15週		
		16週		

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		
	輪講・レポート	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03年度 (2021年度)	授業科目	特別研究Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0046	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	学修単位: 8
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	通年	週時間数	4
教科書/教材	教科書：各指導教員に委ねる．参考書：各指導教員に委ねる．		
担当教員	特別研究Ⅱ指導教員		

到達目標

特別研究Ⅱのテーマに関する基本的事項を理解し，研究のプロセスを通して高度な専門知識と実験技術ならびに継続的・自律的に学習できる能力，問題点を明確化しそれを解決する能力，創造性を発揮し計画的に仕事ができる能力，論理的に意思伝達・討論・記述する能力，英語による基本的なコミュニケーション能力を身に付けている．

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			
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	研究の遂行を通して，応用化学，生物工学や材料工学に関する専門知識と実験技術を総合的に応用する能力，研究を進める上での具体的な課題を設定する能力，継続的・自律的に学習する能力，創造力，プレゼンテーション能力，論理的な文章表現力，英語による基本的なコミュニケーション能力を育成し，解決すべき課題に対して創造性を発揮し，解決法をデザインできる技術者を養成する．
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)＜意欲＞，(Ｂ)＜展開＞，(Ｃ)＜発表＞，＜英語＞，JABEE基準1(2)(d)(2)b)c)d), (e), (f), (g), (h)に対応する． 　学生各自が研究テーマを持ち，指導教員の指導の下に研究を行う．テーマの分野は次の通りである． 1．＜機械工学＞：材料力学，機械材料学，複合材料工学，材料評価学，材料強度学，計算力学，有限要素法，計算機援用工学，弾性学，表面改質，破壊力学，熱力学，熱工学，流体工学，気液混相流，液体の微粒化，機械力学，精密工学，機械工作法，精密加工，制御工学，ロボット工学，バイオメカニクス，応力ひずみ解析等 2．＜電気電子工学＞：高電圧工学，送配電工学，電子工学，電子回路，電子物性，放電物理，固体電子工学，集積回路工学，情報科学，知能情報学，ニューラルネットワーク，パターン認識，画像処理工学，制御工学，電子線機器学，電気化学等 3．＜電子情報工学＞：電子工学、半導体デバイス、電子計測、磁気工学、環境電磁工学、高周波回路、生体工学、制御システム、情報工学、無線通信工学、無線ネットワーク、通信伝送工学、通信符号理論、自然言語処理、人工知能、バーチャルリアリィティ等 4．＜生物応用化学＞：化学工学，分離工学，プロセス工学，反応工学，反応有機工学，理論有機化学，有機合成化学，有機光化学，過酸化物化学，機器分析化学，バイオテクノロジィ（植物），分子移動工学，生化学，分子生物学，蛋白質化学，生理学，薬理学，口腔生化学，微生物学，蛋白質工学，プロセス工学，分離工学，粉体工学，分子遺伝学，遺伝子工学，生物工学，創薬化学，無機材料科学，無機合成化学等 5．＜材料工学＞：材料物性，機能材料，知能材料，材料化学，材料組織，材料強度，材料プロセス，金属材料，無機材料，セラミックス工学，有機材料，複合材料，工業物理化学，応用電気化学，無機材料，電気化学，表面処理，材料リサイクル，材料加工学，非鉄金属材料，材料設計，医用材料，結晶成長，熱表面処理工学，環境科学，蛋白質工学，有機材料工学等 ・ 後期期末に特別研究論文を提出するとともに，最終発表を行う．
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「達成目標」1～8の習得の度合いを発表，特別研究論文の内容により評価する．1～8に関する重みは特別研究Ⅱ成績評価表に記載したとおりである．発表と論文のレベルは，合計点の６０%の点数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＞「専攻科特別研究の成績評価基準」に定められた配点にしたがって，主査・副査の２名が特別研究論文（70%），最終発表（30%）により100点満点で成績を評価する． ＜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＞研究テーマに関する周辺の基礎的事項についての知見，或いはレポート等による報告書作成に関する基礎的知識． ＜備考＞特別研究Ⅱは学科で学んだ卒業研究および特別研究Ⅰに続いて行われるものであり，基本的には２年間或いは学科を含む３年間で１つのテーマに取り組むことになる．長期間に亘るのでしっかりとした計画の下に自主的に研究を遂行する．

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		1．研究を進める上で解決すべき具体的な課題を設定し，課題遂行のために自発的に学習することができる．
		2週		2．研究上の問題点を把握し，その解決の方策を考えることができる．
		3週		3．研究のゴールを意識し，計画的に研究を進めることができる．
		4週		4．研究の過程で自らの創意・工夫を発揮することができる．
		5週		5．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．
		6週		6．最終発表において，英語による概要説明ができる．
		7週		7．特別研究論文を論理的に記述することができる．
		8週		8．特別研究論文の英文要旨を適切に記述することができる．

	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	論文	発表	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03年度 (2021年度)	授業科目	生体機能工学

科目基礎情報

科目番号	0048	科目区分	専門 / コース選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書： 使用しない．配布資料およびノート．参考書：「細胞の分子生物学」ALBERTS/ JOHNSON/ LEWIS/RAFF/ ROBERTS/ WALTER 著　中村桂子，松原謙一 監訳　ニュートンプレス 第5版 ほか		
担当教員	今田 一姫		

到達目標

生体および生体分子の特徴や機能に関する専門的事項を理解し，バイオテクノロジーへ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	様々な生体分子がどのような構造をつくるか説明できる．	代表的な生体分子について説明できる．	代表的な生体分子について説明できない．
評価項目2	生体分子の応用例を挙げ、どのような特性が用いられているのか説明できる．	生体分子の応用例を挙げることができる．	生体分子の応用例を挙げることができない．
評価項目3	分子レベル捉えることによって生命現象が応用できる可能性を説明できる．	生命現象を分子レベルで説明することができる．	生命現象を分子レベルで捉えることができない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	生体を構成する核酸，タンパク質，多糖，脂質などの生体分子は，それぞれ独立して働いているだけでなく，生体超分子となって全く異なった作用をすることが数多く知られている．ここでは，初めに生体分子および生体超分子の構造と機能を理解した後，超分子のバイオテクノロジーへの応用化について学ぶ．
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>，JABEE基準1(2)(d)(2)a)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」はこの授業で修得する「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」1～14の習得の度合いを中間試験，期末試験，小テスト，レポートにより評価する．1～14に関する重みは同じである．合計点の60%の点数を得ることによって目標の達成が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回の試験の平均を70%，レポートの評価を30%として評価する．ただし，前期中間において60%に達していない学生には再試験を実施し，再試験の成績が前期中間試験の成績を上回った場合には，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．ただし前期中間試験を無断欠席した学生には再試験を実施しない．また前期末試験にお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>本教科の学習には，生物化学，基礎細胞生物学，微生物学，分子生物学，細胞工学，生物化学工学，タンパク質化学，生物情報工学，生体材料工学，分子生命科学（専攻科）の習得が必要である． <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，小テストのための学習も含む）および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． <注意事項>各項目でキーワードをあげるので，これらについて必ず理解すること．

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	生体高分子から生体超分子へ	1. 生体高分子と生体超分子の違いを説明できる．生体超分子の応用例を挙げることができる．
		2週	タンパク質の構造・機能とその制御	2. タンパク質の性質，構造，機能を説明できる．タンパク質の機能制御について説明できる．
		3週	核酸の構造・機能と遺伝子工学技術	3. 核酸の性質，構造，機能を説明できる．核酸の操作技術と応用について例を挙げて説明できる．
		4週	糖の構造・機能	4. 糖および複合糖質の性質，構造，機能を説明できる．糖を使った応用について例を挙げて説明できる．
		5週	両親媒性物質の構造と生体における機能	5. リン脂質などの両親媒性物質が作る構造について説明できる．生体における機能と応用例を説明できる．
		6週	細胞内の相転移と相分離	6. 細胞内における生体分子の相分離について説明できる．
		7週	微生物バイオテクノロジー	7. 微生物の機能の応用について例を挙げて説明できる．
		8週	前期中間試験	これまでに学習した内容を，例を挙げたり，説明することができる．
	2ndQ	9週	中間試験の解説 免疫	8. 免疫系を系統的に説明できる．抗体の構造と機能が説明できる．
		10週	生物機能の医療への応用(1)	9. バイオ医薬品について例を挙げて説明できる．
		11週	生体機能を使った検出器	10. 生体機能を応用したセンサーについて例を挙げて説明できる．
		12週	環境バイオテクノロジー	11. 生物機能を用いた環境浄化について説明できる．
		13週	遺伝現象の応用	12. 遺伝現象の原理とその応用について例を挙げて説明できる．
		14週	進化と生物多様性	13. 進化の原理と生物多様性について説明できる．生態系サービスについて例を挙げて説明できる．

		15週	バイオミメティクス	14. バイオミメティクスについて例を挙げて説明できる.
		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

評価割合				
	試験	レポート	小テスト	合計
総合評価割合	70	30	0	100
配点	70	30	0	100

鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	センサ工学

科目基礎情報

科目番号	0050	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	「電子計測と制御」　田所　嘉昭　著（森北出版）　参考書：「センサのしくみ」　谷腰　欣司　著（電波新聞社）		
担当教員	横山 春喜,西村 一寛		

到達目標

人間とロボットの対応からセンサの位置づけを理解し，センサの定義，種類，基本構成，動作原理を学ぶとともに，センサを有効に活用するための回路技術を修得することから，センサの応用技術を理解できる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	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	センサに関する応用的な問題が解ける.	センサに関する基本的な問題が解ける.	センサ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	産業界における生産現場はもとより，大学等の研究機関において物理情報の検出，測定，解析を行う場合も，センサ関連技術を知っておくことは重要である．この科目では，センサの歴史と役割，センサの種類，基本構成，動作原理を学ぶとともに，センサを有効に活用するための回路技術，センシング応用技術を学ぶ．全１５週のうち，第１週から第8週は企業で通信用の電子・光デバイスを研究開発していた者が担当する.
授業の進め方・方法	・第1週の内容は学習・教育到達目標（A）<視野>に相当し，第2週～第16週の内容は学習･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>授業計画の達成目標の１～６の確認を中間試験，期末試験，課題レポートにより評価する．１～６に関する重みは同じである．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>後期中間，学年末の２回の試験の平均点で評価する．再試験を実施した場合には，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>電気電子材料，半導体デバイス，電子回路および信号処理に関する基礎知識があることが望ましい. <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）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>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，日頃から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	人間からロボットへ，センサの定義	１．人間とロボットの対応，センサの定義を説明できる.
		2週	光センサの種類，ホトダイオード	"
		3週	ホトトランジスタ，ＣＣＤ	"
		4週	ＣｄＳセル，光電管，焦電形赤外線センサ	"
		5週	電磁誘導，センサと指示計器の違い，磁電効果，ホールセンサ	３．磁気センサについて説明できる.
		6週	磁気抵抗効果，磁気インピーダンス効果	"
		7週	磁気センサの応用例	"
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	後期中間試験確認，圧力センサ	４．圧力センサ，温度センサについて説明できる.
		10週	測温抵抗体，サーミスタ	同上
		11週	感温フェライト，ＩＣ温度センサ,赤外線センサ	同上
		12週	熱電対，位置センサ	同上
		13週	位置センサのつづき，超音波センサ	５．位置センサ，超音波センサについて説明できる.
		14週	振動センサ	６．振動センサ，湿度センサ，ガスセンサについて説明できる.
		15週	湿度センサ，ガスセンサ	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	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03年度 (2021年度)	授業科目	電気理論特論

科目基礎情報

科目番号	0051	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	服藤憲司著「グラフ理論による回路解析」森北出版		
担当教員	西村 高志		

到達目標

電気回路網を有向グラフで表現し行列を用いて定式化でき，具体的問題へ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	グラフの定義とその要素（木,リンク,閉路,カットセットなど）を理解でき,問題へ応用することができる.	グラフの定義とその要素（木,リンク,閉路,カットセットなど）を理解できる.	グラフの定義とその要素（木,リンク,閉路,カットセットなど）を理解できない.
評価項目2	有向グラフを接続行列や閉路行列,カットセット行列へ定式化でき,問題へ応用できる.	有向グラフを接続行列や閉路行列,カットセット行列へ定式化できる.	有向グラフを接続行列や閉路行列,カットセット行列へ定式化できない.
評価項目3	キルヒホッフの法則を行列で表現でき,リンク電流と木の枝電流の関係,講義の電流則を理解でき,問題へ応用できる.	キルヒホッフの法則を行列で表現でき,リンク電流と木の枝電流の関係,講義の電流則を理解できる.	キルヒホッフの法則を行列で表現でき,リンク電流と木の枝電流の関係,講義の電流則を理解できない.
評価項目4	閉路方程式,カットセット方程式,接点方程式を導入でき,実際の電気回路網の解析へ応用できる.	閉路方程式,カットセット方程式,接点方程式を用いて実際の電気回路網の解析ができる.	閉路方程式,カットセット方程式,接点方程式を用いて実際の電気回路網の解析ができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	大規模な電気回路網を効率的に解析できる手法の一つにグラフ理論を用いた方法がある. 本講義ではこの方法を習得し, 電気回路網解析へ応用できる能力を習得する.この科目は企業で電子ビーム応用機器の研究開発を行っていた教員が, その経験を活かして電子回路の最新の解析手法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・教育到達目標(Ｂ)<専門>およびJABEE基準1.2(d)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>授業計画の「到達目標」１～14の習得の度合を期末試験により評価する．評価における「到達目標」の重みは均等とする．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>定期試験の得点で評価する．再試験を実施した場合には，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>数学および電気回路の一般的な基礎知識. <レポート等>理解を深めるため課題を適宜与える. <備考>日頃から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	授業概要	１．グラフ理論を用いた回路網解析の概要を理解できる.
		2週	グラフ理論(1)	2.　グラフの定義, 木と補木の関係を理解できる.
		3週	グラフ理論(2)	3.　閉路, カットセットに関して理解できる.
		4週	グラフ理論(3)	4.　閉路とカットセットの関係, 双対グラフと双対回路に関して理解できる.
		5週	有向グラフの行列表現(1)	5.　接続行列と閉路行列に関して理解できる.
		6週	有向グラフの行列表現(2)	６．カットセット行列, 接続行列と閉路行列の関係を理解できる.
		7週	有向グラフの行列表現(3)	７．閉路行列とカットセット行列の関係, 三つの行列の関係を理解できる.
		8週	キルヒホッフの法則の行列表現(1)	８．キルヒホッフの法則と電流則の行列方程式を理解できる.
	2ndQ	9週	キルヒホッフの法則の行列表現(2)	9．リンク電流と木の枝電流の関係, カットセットと広義の電流則を理解できる.
		10週	キルヒホッフの法則の行列表現(3)	１０．閉路電流の定義, 電圧則の行列方程式, カットセットと広義の電圧則を理解できる.
		11週	回路方程式の解法(1)	１１．変数変換, 閉路方程式を理解できる.
		12週	回路方程式の解法(2)	１２．カットセット方程式, 接点方程式を理解できる.
		13週	回路方程式の解法(3)	１３．グラフ理論による回路方程式の解法を説明することができる.
		14週	演習(1)	１４．グラフ理論による回路網解析を実際の電気回路へ応用できる.

		15週	演習(2)	１４．グラフ理論による回路網解析を実際の電気回路へ応用できる.
		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03年度 (2021年度)	授業科目	電子材料特論

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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	参考書「電気・電子材料」，中澤達夫　他著（コロナ社）		
担当教員	伊藤 明,西村 一寛		

到達目標

磁性材料，誘電体材料，超電導材料，半導体，光・電子材料の基礎知識を理解し，新素材として，それらのセンサ用材料としての特性を理解している．

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	各種材料に関する応用的な問題が解ける．	各種材料に関する基本的な問題が解ける．	各種材料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	材料技術の進歩には目を見張るものがあり，「材料を制するものは産業を制する」といわれるほどに，材料の重要性が認知されるようになった．科学技術のあらゆる分野での基盤をなすものとしての材料を新しい観点で見直し，材料および素材への技術者としての認識を深めることを目的とする．授業では主としてセンサ用材料を取り上げ，その特性を中心として学習する．
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>およびJABEE基準1.2(d)(1)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>授業計画の「到達目標」１～10の習得の度合を中間試験，期末試験，レポートにより評価する．評価における「到達目標」の重みは１・２を各１５%，３・４を各７%，５を６%，６～10を各１０%とする．試験問題とレポート課題のレベルは，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，定期試験の2回の試験の平均点で評価する．再試験を実施した場合には，６０点を上限として評価する．レポートを実施した場合には，試験の結果を80%，課題(レポート)を20%で評価する． <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>物理および化学の一般的な基礎知識． <自己学習>授業では取り上げることができない分野での素材等については各自参考文献などにより学習してもらいたい．また，課題提出を求めたり小テストを行うなどして自己学習の成果に対する評価を実施することもある．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>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レポート提出を求めるので，日頃から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	磁性体の種類，磁気モーメント	１．磁気材料に関する基礎的事項を理解している．
		2週	磁化曲線と磁化過程，(BH)max	１．磁気材料に関する基礎的事項を理解している．
		3週	磁気モーメントの合成と反磁界， 磁気異方性	１．磁気材料に関する基礎的事項を理解している．
		4週	磁化の温度変化，硬質磁性材料，軟質磁性材料，半硬質磁性材料，その他の磁性材料	２．各種磁性材料の特徴などについて理解している．
		5週	誘電体，誘電現象，複素誘電率と誘電率の周波数特性	３．誘電材料に関する基礎的事項を理解している
		6週	圧電体，焦電体，圧電体・焦電体の応用例，磁性材料・誘電材料の新しい応用展開	４．各種誘電材料の特徴などについて理解している．
		7週	超電導材料	５．超電導材料に関する基礎的事項を理解している．
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験の確認，シリコンの結晶成長	６．シリコン，化合物半導体の基礎的事項を理解している．
		10週	化合物半導体の結晶成長	６．シリコン，化合物半導体の基礎的事項を理解している．
		11週	半導体発光素子Ⅰ	７．光ファイバーに関する基礎的事項を理解している．
		12週	半導体発光素子Ⅱ	７．光ファイバーに関する基礎的事項を理解している．
		13週	受光素子	９．受光素子の原理に関しての基礎的事項を理解している．
		14週	発光素子	８．発光素子の原理に関しての基礎的事項を理解している．
		15週	機能性炭素材料	10．機能性炭素材料の基礎的事項を理解している．
		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	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03年度 (2021年度)	授業科目	IoTシステム特論

科目基礎情報

科目番号	0061	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材			
担当教員	青山 俊弘		

到達目標

IoTシステム構成する技術要素を理解し、マイコンやクラウド等を利用して簡単なIoTシステムを実装できる。

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	IoTシステムを構成する技術要素を理解し、的確なシステム構成を提案できる	IoTシステムを構成する技術要素を理解している	IoTシステムを構成する技術要素を理解していない
評価項目2	Arduino、AWSなどの具体的な技術要素の使い方を理解し、それらを組み合わせて ioTシステムを実装できる	Arduino、AWSなどの具体的な技術要素の使い方を理解している	Arduino、AWSなどの具体的な技術要素の使い方を理解していない
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	IoTシステム構成する技術要素はセンサ、デバイスからクラウド、セキュリティまで多岐にわたる。これらを理解し、マイコンやクラウド等を利用して簡単なIoTシステムを実装できる。
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。講義ではスライドによりIoTシステムの技術要素の説明を行う。ArduinoやAWS等の基本的な使い方を実習で習得し、およびそれらを組み合わせた簡単なIoTシステムを実装する。
注意点	＜学業成績の評価方法および評価基準＞ IoTに関する知識等のプレゼン資料等及び実用的なIoTシステムの仕様、設計を提案するレポートで評価する。 ＜単位修得要件＞ 学業成績で60点以上を取得すること.

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	IoTの現状と取り巻く環境	1. IoTの概要を理解する
		2週	ioTアーキテクチャの構成要素	2. IoTシステムのプラットフォームを理解する
		3週	さまざまなデータソース	3. IoTを構成するデバイスを理解する
		4週	ioTデータの収集・蓄積の基本と活用までのプロセス	4. IoTを構成するネットワークを理解する
		5週	データの活用を見据えた分析の必要性	5. IoTにおけるデータ分析を理解する
		6週	今後重要となるIoTシステムの運用	6. 産業システムにおけるIoTを理解する
		7週	トータルな対応が求められるIoT安全性(1)	7. IoTにおけるセキュリティを理解する
		8週	トータルな対応が求められるIoT安全性(2)	上記7
	2ndQ	9週	サービス展開をするシステムの考え方(1)	8. IoT戦略とマネジメントを理解する
		10週	サービス展開をするシステムの考え方(2)	上記8
		11週	IoTシステムの設計(1)	上記1-8
		12週	IoTシステムの設計(2)	上記1-8
		13週	IoTシステムの実装(1)	上記1-8
		14週	IoTシステムの実装(2)	上記1-8
		15週	IoTシステムのテスト	上記1-8
		16週	まとめ	上記1-8

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	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	50	0	0	0	0	50
専門的能力	0	50	0	0	0	0	50
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03年度 (2021年度)	授業科目	実践工業数学Ⅰ

科目基礎情報

科目番号	0063	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材			
担当教員	箕浦 弘人,白井 達也,柴垣 寛治,打田 正樹		

到達目標

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	
授業の進め方・方法	
注意点	

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		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

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03年度 (2021年度)	授業科目	実践工業数学Ⅱ

科目基礎情報

科目番号	0064	科目区分	専門 / 選択
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	実践工業数学 第3版		
担当教員	兼松 秀行,山口 雅裕,和田 憲幸		

到達目標

微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数が，生物工学，物理化学，材料工学的な観点から理解でき，それらを使うことができる.

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，生物工学，物理化学および材料工学に関する応用的な問題を解くことができる.	微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，生物工学，物理化学および材料工学に関する基礎的な問題を解くことができる.	微分方程式，確率，関数，統計，微分，積分，三角関数を用いて，生物工学，物理化学および材料工学に関する基礎的な問題も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	実践工業数学Ⅱは，確率，統計，微分，積分の数学的知識を使い，生物工学，物理化学，材料工学の専門科目への応用を，e-ラーニングによる遠隔教育によって学ぶ.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標(B)<基礎><専門>に，JABEE基準1.2(c)，(d)に対応する. ・授業は，e-ラーニングによる遠隔教育によって行われ，内容理解を各章Ⅴ～Ⅷのレポートの提出と結果によってを確認される. ・「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」1～3の習得の度合をレポートおよびコンテンツへのアクセス状況により評価する．「知識・能力」1～3の重みは均等で，課題と期末に出される特別課題を80%とし，レポート課題のレベルは，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．またアクセス状況の評価を最大20%とする. <学業成績の評価方法および評価基準>各授業項目について中間および期末の課題を全て正しく解答した提出レポート(80%)およびアクセス状況(20%)を基準として，学業成績を総合的に評価する．なお，優が100～80点，良が79～65点，可が64～60点，不可が59点以下である. <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>各学科の学科卒業程度の知識と能力を必要とする．また，本教科は物理化学，量子力学，金属工学等の拡散の知識があればより理解が深まる. <自己学習>授業で保証する学習時間と，予習・復習及び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>この科目は「単位互換を伴う実践型講義配信事業に係る単位互換協定」における単位互換科目として実施する．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るので，日頃の勉強に力を入れること.

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	Ⅴ　生物工学編－確率・統計 (1) 生物統計１　パラメトリックな検定 検定の考え方，検定の誤りと危険率，データの対応	1. 検定の考え方，検定の誤りと危険率，データの対応，t検定，Welchの検定，Z検定を理解できる.
		2週	(1) 生物統計１　パラメトリックな検定 t検定，Welchの検定，Z検定	上記1
		3週	(2) 生物統計２　ノンパラメトリックな検定 U検定(Man-Whitney検定)，χ2検定	2. U検定(Man-Whitney検定)，χ2検定，生物学的有意性と統計学的有意性の違い，公式の選定を理解できる.
		4週	(2) 生物統計２　ノンパラメトリックな検定 生物学的有意性と統計学的有意性の違い	上記2
		5週	(2) 生物統計２　ノンパラメトリックな検定 公式の選定	上記2
		6週	Ⅵ　物理化学編－微分・積分，微分方程式，三角関数 (1) 熱力学の基礎方程式とその応用 熱力学第１法則，熱力学第２法則，物質の熱容量，マックスウエルの関係式	3. 熱力学第１法則，熱力学第２法則，物質の熱容量，マックスウエルの関係式，エントロピーの温度依存性，化学ポテンシャル，反応と平衡常数に使う数学を理解できる.
		7週	エントロピーの温度依存性，化学ポテンシャル，反応と平衡常数	上記3
		8週	(2) シュレーディンガー方程式とその解(並進運動(1次元，3次元)) シュレーディンガー方程式，自由電子のシュレーディンガー方程式の解法	4. 自由電子および井戸型ポテンシャル内，有限平面内，箱の中の並進運動，回転運動および調和振動のシュレーディンガー方程式の解法，規格化に使う数学を理解できる.
	2ndQ	9週	井戸型ポテンシャル内の並進運動のシュレーディンガー方程式の解法と波動関数の規格化	上記4
		10週	(3) シュレーディンガー方程式とその解(調和振動，回転運動) 調和振動，2次元回転運動(古典論)	上記4
		11週	２次元回転運動（量子論），３次元回転運動（量子論）	上記4

		12週	Ⅶ　材料工学編－微分方程式と関数 (1) フィックの第一法則 金属中の拡散現象	5. 金属中の拡散現象，偏微分とフィックの第１法則の解法に使う数学が理解できる.
		13週	フックの第1法則の解法	上記5
		14週	(2)フィックの第二法則 フックの第2法則と定常状態での解法	6. フィックの第２法則と定常状態での解法，フィックの第２法則と非定常状態での解法，拡散距離が比較的短い場合の解法，有限な長さを持つ軽についての解法（変数分離）に使う数学を理解できる.
		15週	フックの第2法則と非定常状態での解法，拡散距離	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

	課題	態度	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03年度 (2021年度)	授業科目	生命工学

科目基礎情報

科目番号	0065	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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：「分子生物学講義中継　Part2」井出 利憲 著　（ 羊土社 ），参考書：「生物学におけるランダムウォーク」ハワード・C. バーグ，（法政大学出版局），「生命と物質-生物物理学入門」永山，(東京大学出版会)，「 Molecular Biology of the Cell 」B. Alberts et.al., (Garland Science) 他		
担当教員	丹波 之宏,山口 雅裕		

到達目標

生体分子やその集合体の振る舞いの物理科学的な側面からの理解に基づき、細胞内外の情報伝達における分子機構の専門的知識を身に付け、さらに、それらの分子がどのように統合，制御されて細胞および組織としての働きを担っているかについて理解を深める.

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；生体分子やその集合体の特性を物理科学的に理解している.	生体分子やその集合体の特性を物理科学的に理解し説明できる.	生体分子やその集合体の特性を物理科学的に理解している.	生体分子やその集合体の特性を物理科学的に理解していない.
評価項目２；細胞膜やそこに存在するタンパク質が果たす生理的機能を理解している.	細胞膜やそこに存在するタンパク質が果たす生理的機能を理解し説明できる.	細胞膜やそこに存在するタンパク質が果たす生理的機能を理解している.	細胞膜やそこに存在するタンパク質が果たす生理的機能を理解していない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	生物学から得られた知見を工学的・医学的に応用するには、その諸現象を物理的な側面から理解しておくことが重要である．講義では生体分子やその集合体の特性の物理科学的な理解に基づき、細胞内外の情報伝達における分子機構の専門的知識を身に付け、さらに、それらの分子がどのように統合，制御されて細胞および組織としての働きを担っているかについて理解を深める.
授業の進め方・方法	（１）この授業は学習，教育目標（B）＜基礎＞および，JABEE基準1．1(ｃ)に対応する。（２）「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	（１）到達目標１～4の習得の度合を後期中間試験，学年末試験により評価する．評価における「知識・能力」の重みの目安は１～４を各２５%とする．（2）熱力学および電磁気学の基礎を理解していること．（3）学年相当の英語力があること．（4）授業で保証する学習時間と，予習・復習（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．（5）自己学習を前提として課題の提出を求めることがある．課題の評価は、定期試験に最大２０%まで加味する．（6）中間試験を５０%，学年末試験を５０%として評価し，総合評価で６０%以上の得点を得たものを合格とする．再試験は行わない．（7）単位修得要件として学業成績で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	分子の持つエネルギーとその分布（１）	1．統計力学の基礎的な概念に基づき、生体分子やその集合体の特性を理解している.
		2週	分子の持つエネルギーとその分布（２）	上記1
		3週	分子の持つエネルギーとその分布（３）	上記1
		4週	水溶液中での分子やイオンの拡散（１）	上記1
		5週	水溶液中での分子やイオンの拡散（２）	２．電気化学的な概念に基づき、生体分子やその集合体の特性を理解している,
		6週	膜を介した粒子の移動（１）	上記２
		7週	膜を介した粒子の移動（２）	上記２
		8週	前期中間試験	上記１，２
	4thQ	9週	膜を介した分子の移動とチャネル・輸送体（１）	３．膜を横切る分子の移動の仕組みについて理解している.
		10週	膜を介した分子の移動とチャネル・輸送体（１）	上記３
		11週	膜電位とその生理的機能（１）	４．膜電位とその生理的機能を理解している.
		12週	膜電位とその生理的機能（２）	上記４
		13週	核内受容体と遺伝子の発現調節	５．核内受容体の役割について理解している.
		14週	細胞膜表面受容体とシグナル伝達（１）	６．細胞膜表面受容体の役割について理解している.
		15週	細胞膜表面受容体とシグナル伝達（２）	上記６
		16週	細胞膜表面受容体とシグナル伝達（３）	上記６

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03年度 (2021年度)	授業科目	物性工学

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	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：ノート講義（プリント資料）参考書：「技術者のための固体物性」　飯田修一訳　（丸善）「物性工学の基礎」　田中哲郎著　（朝倉書店）　「材料の物性」兵藤申一他著（朝倉書店）		
担当教員	小林 達正		

到達目標

物質を構成する元素の構造と性質や，それらの集合体としての結晶が示す回折現象などを理解するとともに，原子論的な観点から弾性や熱的性質などの物性の起源を理解し説明できる。

ルーブリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	各種物性と電子核構造の関係をよく理解している	各種物性と電子核構造の関係を理解している	各種物性と電子核構造の関係をよく理解していない
評価項目2	結晶による放射線の回折現象をよく理解している	結晶による放射線の回折現象を理解している	結晶による放射線の回折現象を理解していない
評価項目3	ポテンシャル関数を用いて物質の弾性や熱望晶現象をよく説明できる	ポテンシャル関数を用いて物質の弾性や熱望晶現象をある程度説明できる	ポテンシャル関数を用いて物質の弾性や熱望晶現象をよく説明できない
評価項目４	ポテンシャル関数を用いて物質の原子振動の大きさをよく説明できる	ポテンシャル関数を用いて物質の原子振動の大きさをある程度説明できる	ポテンシャル関数を用いて物質の原子振動の大きさをよく説明できない

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、三菱重工業（株）広島研究所および基盤技術研究所において､同社の各種製品に使用される新素材の研究・開発に携わってきた教員が,その経験を活かして，物質を構成している原子や結晶体の構造，原子間の結合様式，ならびに原子の集合体としての物質の機能（物性）の発現をこれらと密接に関連するいくつかの代表的な物性について講義する.
授業の進め方・方法	学習教育到達目標(Ｂ)＜基礎＞JABEE基準1(2)(d)(2)a)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」]1～7の習得の度合を中間試験，期末試験により評価する．試験の重みは同じである．試験問題のレベルは，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＞専門共通科目であるため，いろいろな素養を持った学生が授業を受けることを考慮して，材料の物性について工学的観点から幅広く，わかりやすく講義する予定である．ただし，開講時間数が少ないため物性のすべてをここで取り扱うことは不可能である．上記以外の諸物性に関して興味のある人は各自参考書等で勉強すること. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞本科ならびに専攻科ですでに習得した，応用物理に関する基礎知識．本教科は，構造設計学，表面工学，複合材料工学，非破壊検査工学，エネルギー移送論，マイクロプロセス工学，流体力学特論，組織制御学，相変換工学等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. ＜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．学業成績の評価は中間・期末の２回の試験の平均点で評価する．ただし，中間試験で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	物質を構成する原子の電子核構造について	1. 原子の電子核構造と，それを決める４つの量子数の意味を理解している.
		2週	物質の諸性質とその周期性	2. 物質の性質と構成原子の電子核構造との関連を理解している.
		3週	物質の構造（主に結晶構造）	3. 立方晶系の結晶についてミラー指数による面および方位の表記ができる.
		4週	結晶の対称性と結晶面・方向の表記	3. 立方晶系の結晶についてミラー指数による面および方位の表記ができる.
		5週	結晶による回折現象：	4. 結晶による放射線の回折現象を理解している.
		6週	回折Ｘ線の強度と構造因子	5. 結晶構造因子の意味を理解し、実際の結晶による回折現象の説明に利用できる.
		7週	各種結晶の構造因子計算	5. 結晶構造因子の意味を理解し、実際の結晶による回折現象の説明に利用できる.
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	巨視的および原子論的観点からみた物質の弾性	6. 原子間に作用するポテンシャル関数やその曲線と物質の種々の性質との関連を理解している.
		10週	原子論的観点から見た物質の熱的性質：熱振動	6. 原子間に作用するポテンシャル関数やその曲線と物質の種々の性質との関連を理解している.
		11週	原子論的観点から見た物質の熱的性質：熱振動	6. 原子間に作用するポテンシャル関数やその曲線と物質の種々の性質との関連を理解している.
		12週	原子論的観点から見た物質の熱的性質：熱膨張	6. 原子間に作用するポテンシャル関数やその曲線と物質の種々の性質との関連を理解している.

		13週	原子論的観点から見た固液界面の構造および成長機構	7. 原子論的観点から見た固液界面の構造と成長機構の関連を理解している.
		14週	一方向凝固における融液内の物質輸送モデルと溶質の再分布	８. 融液内の物質輸送機構と溶質の再分布の関連を理解している.
		15週	一方向凝固を利用した融液からの単結晶の育成	９.一方向凝固を利用した融液からの単結晶の育成法を理解している.
		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	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03年度 (2021年度)	授業科目	次世代エネルギー工学

科目基礎情報

科目番号	0067	科目区分	専門 / コース必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	次世代エネルギー研究最前線 - 環境低負荷型社会の創設に向けて （科学技術振興機構編），NEDOロードマップなどの公開資料.		
担当教員	幸後 健		

到達目標

種々の再生可能エネルギーに関する基本事項を理解し，再生可能エネルギーに関する関連技術等に必要な知識を修得し，低炭素化社会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	太陽電池，風力発電，燃料電池などの発電メカニズムについて説明できる.	太陽電池，風力発電，燃料電池などの発電メカニズムについて説明できる.	太陽電池，風力発電，燃料電池などの発電メカニズムについて説明できない.
評価項目2	各発電が抱える問題について説明し，解決法を提案できる.	各発電が抱える問題について説明できる.	各発電が抱える問題について説明できない.
評価項目3	クリーンエネルギー社会について説明し，その構築に必要な手段を提案できる.	クリーンエネルギー社会について説明できる.	クリーンエネルギー社会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	これまで原油に依存してきた電気社会は，大気中の二酸化炭素の増加を招きグローバルな環境問題へと進展している．このような背景のもと，太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーは，次世代エネルギーとして注目されており，その重要性は年々高まってきている．この授業では，再生可能エネルギーに関する基本事項を踏まえ関連技術等について理解を深める.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育目標（B）＜専門＞及びJABEE基準1.1(d)(2)a)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」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，中間試験評価及び期末試験での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，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. <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，電気，環境等に関する基本的事項の習得が必要である．また，数学一般についても理解していることが望ましい．本教科は地球環境科学や資源工学が基礎となる教科である. <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る．日頃から自己学習に励むこと．関連技術等についても紹介するのでので幅広く学んで欲しい．積極的な取り組みを期待する.

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	エネルギー政策の概要	１．現在のエネルギー事情の概略を明できる.
		2週	次世代エネルギーとしての水素	２．　新エネルギーとしての水素についてその概略を説明できる.
		3週	水素精製技術の現状と課題	３．水素エネルギー関連技術についてその概要を説明できる.
		4週	水素エネルギー関連技術	同上.
		5週	燃料電池の原理	４．燃料電池の原理について説明できる.
		6週	燃料電池の基礎と応用(関連技術)	５．燃料電池の基本技術について説明できる.
		7週	燃料電池の現状と課題	同上.
		8週	中間試験	１～５について説明できる.
	4thQ	9週	太陽光発電の現状と課題	６．太陽光発電の原理を説明できる.
		10週	太陽光発電の原理	７．太陽光発電の基本技術について説明できる.
		11週	太陽光発電の基礎と応用（関連技術）	同上.
		12週	風力・地熱発電などの現状と課題	８．風力・地熱発電などの原理について説明できる.
		13週	風力・地熱発電などの原理	９．風力・地熱発電の基本技術について説明できる.
		14週	風力・地熱発電などの（関連技術）	同上.
		15週	クリーンエネルギー社会の構築、総復習、アンケート	１０．クリーンエネルギー社会について説明できる. 上記６～９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

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03年度 (2021年度)	授業科目	材料強度工学

科目基礎情報

科目番号	0069	科目区分	専門 / コース選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	前期	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㈱），「鉄鋼・高強度化に挑む」内山　郁 著（㈱工業調査会），「入門・金属材料の組織と性質」(社)日本熱処理技術協会 編著（大河出版）など		
担当教員	黒田 大介		

到達目標

金属材料の組織制御および破壊力学に関する基礎理論を理解し，ミクロ組織制御に必要な専門知識および破壊靭性の評価に必要な専門知識を習得し，高強度・高靭性を有する金属材料の設計・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	代表的な材料の原子構造，結合様式の知識に基づいて，代表的な材料の高強度化の方法を提案できる．	代表的な材料の原子構造，結合様式と高強度化の関係を説明できる．	代表的な材料の原子構造，結合様式と高強度化の関係を説明できない．
評価項目2	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3	代表的な構造用材料の強化機構を説明でき，それらの知識を構造材料の高強度化に応用できる．	代表的な構造用材料の強化機構を説明できる．	代表的な構造用材料の強化機構を説明できない．

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	材料強度工学は組織制御というミクロな視点と破壊力学というマクロな視点から材料の強度と靭性の改善を目指す学問である．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強靭化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>「鉄鋼材料」，「軽金属材料」，「材料強度学」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>教科書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
前期	1stQ	1週	構造材料の発展と特徴	代表的な材料の原子構造と特徴を説明できる．
		2週	強さと靭性の基礎－その1－強さ，靭性とは何か	強さや靭性の定義と変形やき裂進展の要因を説明できる．
		3週	強さと靭性の基礎－その2－金属を強くする方法	金属材料の代表的な強化機構を説明できる．
		4週	鉄鋼材料の強化と靭化－その1－組織の調整法	元素添加や熱処理による鉄鋼材料の組織の調整法を説明できる．
		5週	鉄鋼材料の強化と靭化－その2－実用鋼の強靭化	鉄鋼材料の組織と強靭化の関係を説明できる．
		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	
	2ndQ	9週	鉄鋼材料の破壊とその評価法－その1－延性破壊と脆性破壊	延性破壊と脆性破壊の特徴とその評価法を説明できる．
		10週	鉄鋼材料の破壊とその評価法－その1－靭性と疲労破壊	疲労破壊とその評価法を説明できる．
		11週	鋳鉄の強化	鋳鉄の種類とその強化法を説明できる．
		12週	アルミニウム合金の強度	アルミニウム合金の種類とその強化方法を説明できる．
		13週	チタン合金の強化	チタン合金の種類とその強化方法を説明できる．
		14週	金属基複合材料の強度	金属基複合材料の製法と強度の関係を説明できる．
		15週	金属間化合物の強度	金属間化合物のミクロ組織と強度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

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03年度 (2021年度)	授業科目	インターンシップ I

科目基礎情報

科目番号	0071	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	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	集中	週時間数	
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	インターンシップ 担当教員		

到達目標

技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる.

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	技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する.
授業の進め方・方法	・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>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，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う. 【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関．ただし，専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習とする. 【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働10日以上19日以下 【日報】毎日，日報を作成すること. 【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること. 【発表】夏季休暇後にインターンシップ発表会を開催するので，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」1～5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>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること. <備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務であること．専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること.

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		1. 技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる.
		2週		2. 体験したことを日報にまとめることができる.
		3週		3. 体験したことを報告書にまとめることができる.
		4週		4. 体験したことを発表資料にすることができる.
		5週		5. 体験したことを発表し，質疑応答することができる.
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	インターンシップ評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	インターンシップⅡ

科目基礎情報

科目番号	0072	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	学修単位: 4
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	集中	週時間数	
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	インターンシップ 担当教員		

到達目標

技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる．

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	技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する．
授業の進め方・方法	・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>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，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う． 【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関．ただし，専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習とする． 【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働20日以上29日以下 【日報】毎日，日報を作成すること． 【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること． 【発表】夏季休暇後にインターンシップ発表会を開催するので，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」1～5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>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること． <備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務であること．専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること．

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		1. 技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる．
		2週		2. 体験したことを日報にまとめることができる．
		3週		3. 体験したことを報告書にまとめることができる．
		4週		4. 体験したことを発表資料にすることができる．
		5週		5. 体験したことを発表し，質疑応答することができる．
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	インターンシップ評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	インターンシップⅢ

科目基礎情報

科目番号	0073	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	学修単位: 6
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	集中	週時間数	
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	インターンシップ 担当教員		

到達目標

技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験し，体験したことを日報や報告書にまとめ，それらをもとに，発表資料を作成し，それを伝えられる．

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	技術者が経験する実務上の問題点と課題を体験する．
授業の進め方・方法	・内容は，学習・教育到達目標(B)<専門><展開>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，日報，報告書，発表資料を作成し，発表を行う． 【実習機関】学生の指導が担当可能な企業または公共団体の機関で専攻科分科会の推薦により校長が選定して委属した機関．ただし，専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習とする． 【内容】専攻科生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務 【期間】2週間以上の期間実施した場合において，実働30日以上 【日報】毎日，日報を作成すること． 【課題】インターンシップ終了後に，報告書を作成し提出すること． 【発表】夏季休暇後にインターンシップ発表会を開催するので，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」1～5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>「インターンシップの成績評価基準」に定められた配点に従って，勤務状況，勤務態度，日報，報告書および発表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>心得(時間の厳守(10分前集合)，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，2年学生は専攻主任に，1年学生は専攻副主任に提出すること．発表会用に発表資料および発表の準備をすること． <備考>インターンシップの内容は，専攻科学生が従事できる実務のうち，インターンシップの目的にふさわしい業務であること．専攻科2年次の就職内定者については，内定先企業等への実習であること．実習機関の規則を厳守すること．評定書を最終日に受け取ったら，2年学生は専攻主任または1年学生は専攻副主任に提出すること．インターンシップの手引き，筆記用具，メモ帳(手帳)，日報，実習先から指定されている物，評定書を持参すること．

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		1. 技術者が経験する実務上の問題点を体験することができる．
		2週		2. 体験したことを日報にまとめることができる．
		3週		3. 体験したことを報告書にまとめることができる．
		4週		4. 体験したことを発表資料にすることができる．
		5週		5. 体験したことを発表し，質疑応答することができる．
		6週		
		7週		
		8週		
	2ndQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		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

	インターンシップ評価基準	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03年度 (2021年度)	授業科目	環境調和材料

科目基礎情報

科目番号	0077	科目区分	専門 / 選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	バイオマテリアル　その基礎と先端研究への展開　岡野光夫監修		
担当教員	黒飛 紀美		

到達目標

持続可能な人間社会を構築する必要性が理解でき、それに必要な材料の開発に関しての学習を行う。さらに、持続可能な人間社会を目指すには新素材の開発は必須であるため、材料を研究するにあたり必要な知識を習得する。

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	持続可能な人間社会の構築が必要な背景を十分理解できる	持続可能な人間社会の構築が必要な背景を理解できる	持続可能な人間社会の構築が必要な背景を理解できない
評価項目2	リサイクルできる材料について十分理解し説明できる	リサイクルできる材料について理解できる	リサイクルできる材料について理解できない
評価項目3	持続可能な人間社会に配慮した有害物質フリーの材料について十分理解し説明できる	持続可能な人間社会に配慮した有害物質フリーの材料について理解できる	持続可能な人間社会に配慮した有害物質フリーの材料について理解できない
評価項目4	省エネ、クリーンな条件で製造できる材料について十分理解し説明できる	省エネ、クリーンな条件で製造できる材料について理解できる	省エネ、クリーンな条件で製造できる材料について理解できない
評価項目5	持続可能な人間社会に配慮したエコ燃料について十分理解し説明できる	持続可能な人間社会に配慮したエコ燃料について理解できる	持続可能な人間社会に配慮したエコ燃料について理解できない
評価項目6	持続可能な人間社会に配慮した電子材料ついて十分理解し説明できる	持続可能な人間社会に配慮した電子材料ついて理解できる	持続可能な人間社会に配慮した電子材料ついて理解できない
評価項目7	生体環境について十分理解し説明できる	生体環境について理解できる	生体環境について理解できない
評価項目8	材料との生体反応を十分理解し説明できる	材料との生体反応を理解できる	材料との生体反応を理解できない
評価項目9	生体適合性材料について十分理解し説明できる	生体適合性材料について理解できる	生体適合性材料について理解できない
評価項目10	血液に接する材料について十分理解し説明できる	血液に接する材料について理解できる	血液に接する材料について理解できない
評価項目11	ウイルスの検査について十分理解し説明できる	ウイルスの検査について理解できる	ウイルスの検査について理解できない
評価項目12	PCR装置について十分理解し説明できる	PCR装置について理解できる	PCR装置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	人類は「大量生産・大量消費・大量廃棄」型の社会を構築し、先進国が発展途上国の農産物を安く輸入するといった歪な経済構造を生じさせている。こういった経済格差は何かのきっかけで大暴動を引き起こし、世界経済を停滞させてしまう。そうなると、輸入に頼る我が国においても、輸入が制限され食糧価格が高騰し生活が苦しくなることが予想されている。我々は持続可能な人間社会を目指し、このような貧富の差が生じないよう世界環境に配慮した生活を継続する必要があり、1991年にこのような観点から環境に調和する材料ーつまりエコアテリアルの学問領域が立ち上がった。授業前半はこういったエコマテリアルの話を取り扱う。持続可能な人間社会を考えると新素材の開発は必須であり、後半ではミクロ的な視点から生体環境に調和した材料についてマテリアルを考える授業を行う。
授業の進め方・方法	・授業は講義・文献検索演習形式で行う。
注意点	<到達目標の評価方法と基準>レポート20%、試験80%で100点とし、60点を合格とする。60点未満の学生は再試が行われ60点以上のものは合格とする。その場合、60点を評価点とする。 後半の授業でバイオマテリアルの教科書を使用します。教科書を揃えなくても聴講可能な授業体系にします。

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	持続可能な人間社会を目指して，現在の社会情勢を説明しながら、今後行っていかなくてはならない政策に関しても講義する。	持続可能な人間社会を目指す世界背景が理解できる
		2週	リサイクルできる材料	リサイクルできる材料について説明できる
		3週	持続可能な人間社会に配慮した有害物質フリーの材料	持続可能な人間社会に配慮した有害物質フリーの材料について説明できる
		4週	省エネ、クリーンな条件で製造できる材料	省エネ、クリーンな条件で製造できる材料ついて説明できる
		5週	エコ燃料	エコ燃料について説明できる
		6週	持続可能な人間社会に配慮した電子材料	持続可能な人間社会に配慮した電子材料について説明できる
		7週	材料開発の重要性	持続可能な人間社会を目指し材料分野で何に注意すればいいのかを説明できる

		8週	中間試験	1週～7週までの確認試験
	4thQ	9週	生体の環境とは	生体環境について説明できる
		10週	生体反応	生体の防御反応に関して説明できる
		11週	生体適合性材料の種類	生体に適した材料について説明できる
		12週	血液に接する材料	血液に接する材料および血液凝固反応について説明できる
		13週	ウイルスの検査	ウイルスの検査に関して必要な材料を説明できる
		14週	PCR装置	PCR装置に関して必要な材料を説明できる
		15週	材料開発の重要性	材料開発で考慮しなくてはならない点を説明できる
		16週	期末試験	9週～15週までの確認試験

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

評価割合

	試験	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	80	20	0	0	0	0	100
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03年度 (2021年度)	授業科目	環境科学特論

科目基礎情報

科目番号	0078	科目区分	専門 / コース選択必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2
開設学科	総合イノベーション工学専攻（エネルギー・機能創成コース）	対象学年	専2
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	授業プリントを用いる。　参考書：地球をめぐる不都合な物質（日本環境化学会）　SDGs（中公新書）		
担当教員	甲斐 穂高		

到達目標

グローバルとローカルな視点から，化学物資，社会インフラ，環境関連政策について，現在の地球上で起こっている問題や現状について理解する．また，これらの問題や現状を解決または改善する方法やアプローチについてを説明できるようになる．

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	SDGｓの概要について説明できる．	資料をもとにしてSDGｓの概要を説明できる．	SDGｓの概要を説明できない．
評価項目2	おもに途上国に関連するSDGｓを説明できる．	資料をもとにしておもに途上国に関連するSDGｓを説明できる．	途上国に関連するSDGｓをを説明できない．
評価項目3	おもに先進国や企業に関連するSDGｓを説明できる．	資料をもとにして先進国や企業に関連するSDGｓを説明できる．	先進国や企業に関連するSDGｓを説明できない．
評価項目4	地球環境問題に関連するSDGｓを説明できる．	資料をもとにして地球環境問題に関連するSDGｓを説明できる．	地球環境問題に関連するSDGｓを説明できない．
評価項目5	平和やパートナーシップに関連するSDGｓを説明できる．	資料をもとにして平和やパートナーシップに関連するSDGｓを説明できる．	平和やパートナーシップに関連するSDGｓ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	グローバルとローカルな視点から，化学物資，社会インフラ，環境関連政策について，科学的な知見と背景をもとに，現在の地球上で起こっている問題や現状についてSGDsの観点から理解する．また，問題解決のための工学的および政策的な手法を理解する．なお，各授業で関連する最新の内容を随時紹介する．
授業の進め方・方法	授業は講義を中心とするが，毎回の授業では事前課題を課して，それについて事前学習を行い，それをふまえて授業中における発表や発言を必須とするスタイルで実施する． 授業では，最新のデータや現状を紹介しながら進める．また，グループ学習を併用して，ディスカッション形式で展開する場合がある．講義は集中して聴講し，グループ学習が行われる場合は，与えられた課題を積極的に取り組むこと．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． 「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，理論的な考え方や原理等について理解したうえで説明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＞ １．学業成績は，期末試験の得点を学業成績評価点とし、学業成績評価点が60点以上であれば単位認定とする． 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＞ 有機化学，分析化学，物理化学，化学工学，物理学，環境保全工学の基本的事項は理解していることが望ましい． ＜レポート等＞ 開講期間中にレポートや課題を課す．

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
後期	3rdQ	1週	SGDsの概要について	１．SDGｓの概要を説明できる．
		2週	SGDs：貧困について	２．SDGｓの貧困について説明できる．
		3週	SGDs：飢餓について	３．SDGｓの飢餓について説明できる．
		4週	SGDs：健康と福祉について	４．SDGｓの健康と福祉について説明できる．
		5週	SGDs：教育について	５．SDGｓの教育について説明できる．
		6週	SGDs：ジェンダーについて	６．SDGｓのジェンダーについて説明できる．
		7週	SGDs：水とトイレについて	７．SDGｓの水とトイレについて説明できる．
		8週	SGDs：エネルギーについて	８．SDGｓのエネルギーについて説明できる．
	4thQ	9週	SGDs：働きがい・産業と技術革新について	９．SDGｓの働きがい・産業と技術革新について説明できる．
		10週	SGDs：不平等について	１０．SDGｓの不平等について説明できる．
		11週	SGDs：まちづくり・つかう責任作る責任について	１１．SDGｓのまちづくり・つかう責任作る責任について説明できる．
		12週	SGDs：気候変動について	１２．SDGｓの気候変動について説明できる．
		13週	SGDs：海の豊かさについて	１３．SDGｓの海の豊かさについて説明できる．
		14週	SGDs：陸の豊かさについて	１４．SDGｓの陸の豊かさについて説明できる．
		15週	SGDs：平和と公正・パートナーシップについて	１５．SDGｓの平和と公正・パートナーシップ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

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