

鈴鹿工業高等専門学校	総合イノベーション工学専攻 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)	開講年度	令和07年度(2025年度)
------------	---	------	----------------

学科到達目標

【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
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	前	後	前	後		
					1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q		
一般	選択	グローバル・リーダー論	学修単位	2			2						近藤 邦和, 田添 文博, 山口雅裕	
一般	選択	海外語学実習Ⅰ	学修単位	1	集中講義								山口雅裕, 海外語学担当教員	
一般	選択	海外語学実習Ⅱ	学修単位	2	集中講義								山口雅裕, 海外語学実習担当教員	
一般	選択	海外語学実習Ⅲ	学修単位	3	集中講義								山口雅裕, 海外語学実習担当教員	
一般	選択	技術者倫理	学修単位	2			2						横山春喜, 山口正隆, 鶴田忠志, 藤井淳司, 春田要一	
一般	選択	技術英語Ⅰ	学修単位	1	1								Lawson Michael	
一般	選択	実践工業数学Ⅰ	学修単位	1	1								箕浦弘人, 白達也, 打田正樹, 柴垣寛治, 堀江太郎	
一般	選択	実践工業数学Ⅱ	学修単位	1	1								堀江太郎, 山口雅裕, 柴垣寛治, 和田憲幸, 幸後健	
一般	選択	英語表現論	学修単位	2			2						松尾江津子	

専門	選択	物理学特論	0002	学修単位	2			2					仲本 朝基
専門	選択	環境保全工学	0003	学修単位	2			2					甲斐 穂高
専門	必修	卒業研究ⅠA	0005	学修単位	4	2		2					山口 雅裕, 特別研究Ⅰ指導教員
専門	必修	先端融合テクノロジーセミナーⅠ	0006	学修単位	2	1		1					近藤 邦和, 箕浦 弘人, 西村 一寛, 山口 雅裕, 黒飛 紀美
専門	選択	分子生命科学	0009	学修単位	2	2							山口 雅裕
専門	選択	有機化学特論	0010	学修単位	2	2							淀谷 真也
専門	選択	移動現象論	0011	学修単位	2	2							船越 邦夫
専門	選択	制御機器工学	0014	学修単位	2	2							横山 春喜
専門	選択	応用情報工学	0026	学修単位	2			2					田添 丈博
専門	選択	代数学特論	0027	学修単位	2	2							堀江 太郎
専門	選択	数理解析学	0028	学修単位	2			2					菊池 翔太
専門	選択	信頼性工学	0031	学修単位	2	2							民秋 実
専門	選択	非破壊検査工学	0032	学修単位	2			2					末次 正寛
専門	選択	流体力学特論	0033	学修単位	2	2							近藤 邦和
専門	選択	材料物理学	0040	学修単位	2			2					日原 岳彦
専門	必修	実務訓練A	0042	学修単位	2	集中講義						インタビュー担当教員	
専門	選択	実務訓練B	0043	学修単位	2	集中講義						インタビュー担当教員	
専門	必修	卒業研究ⅡA	0046	学修単位	4					2		2	山口 雅裕, 特別研究Ⅱ指導教員
専門	選択	エネルギー移送論	0047	学修単位	2					2			藤松 孝裕

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	近藤 邦和, 田添 丈博, 山口 雅裕				
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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><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。</p> <p><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。</p> <p><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。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲>特になし。</p> <p><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。</p> <p><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。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
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	グローバル・リーダー論 (日野先生)	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	グローバル・リーダー論 (日野先生)	上記2に同じ。	
		4週	グローバル・リーダー論 (大井先生)	上記2に同じ。	
		5週	グローバル・リーダー論 (大井先生)	上記2に同じ。	
		6週	グローバル・リーダー論 (瀧本先生)	上記2に同じ。	
		7週	グローバル・リーダー論 (瀧本先生)	上記2に同じ。	
		8週	グローバル・リーダー論 (齊藤先生)	上記2に同じ。	
	4thQ	9週	グローバル・リーダー論 (齊藤先生)	上記2に同じ。	
		10週	グローバル・リーダー論 (渋谷先生)	上記2に同じ。	
		11週	グローバル・リーダー論 (渋谷先生)	上記2に同じ。	
		12週	グローバル・リーダー論 (市坪先生)	上記2に同じ。	
		13週	グローバル・リーダー論 (市坪先生)	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07年度 (2025年度)	授業科目	海外語学実習 I
科目基礎情報					
科目番号	0019		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	山口 雅裕, 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	<ul style="list-style-type: none"> 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機関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	<p><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。</p> <p><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。</p> <p><単位修得要件>総合評価で「可」以上を取得すること。</p> <p><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)</p> <p><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。</p> <p><備考>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であること。</p> <p>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</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週		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07年度 (2025年度)	授業科目	海外語学実習Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0020		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	山口 雅裕, 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	<ul style="list-style-type: none"> 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機関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	<p><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。</p> <p><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。</p> <p><単位修得要件>総合評価で「可」以上を取得すること。</p> <p><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)</p> <p><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。</p> <p><備考>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であること。</p> <p>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。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週		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07年度 (2025年度)	授業科目	海外語学実習Ⅲ	
科目基礎情報						
科目番号	0021		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	山口 雅裕, 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><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。</p> <p><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。</p> <p><単位修得要件> 総合評価で「可」以上を取得すること。</p> <p><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)</p> <p><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。</p> <p><備考> 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であること。</p> <p>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。</p>					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週		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。		
	2ndQ	7週				
		8週				
		9週				
		10週				
		11週				
		12週				
	後期	3rdQ	13週			
			14週			
			15週			
			16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07年度 (2025年度)		授業科目	技術者倫理	
科目基礎情報							
科目番号	0022		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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, 山口 正隆, 鶴田 忠志, 藤井 淳司, 春田 要一						
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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><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。</p> <p><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。</p> <p><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。</p> <p><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。</p> <p><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。</p> <p><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。</p>						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
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U)	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H)	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07年度 (2025年度)	授業科目	技術英語 I
科目基礎情報					
科目番号	0023		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	Lawson Michael				
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 12th Annual 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	<p><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.</p> <p><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.</p> <p><単位修得要件> Students must obtain at least 60% of the total possible points in order to receive 1 credit.</p> <p><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.</p> <p><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.</p> <p><備考> You may contact me at: lawson@genl.suzuka-ct.ac.jp.</p>
-----	---

授業の属性・履修上の区分

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	---------------------------------	---------------------------------	---

授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	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07年度 (2025年度)	授業科目	実践工業数学 I
科目基礎情報					
科目番号	0029		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	1	
教科書/教材	(教科書) : 実践工業数学 第3版 (受講者に配布), eラーニング教材 (参考書) : 特になし				
担当教員	箕浦 弘人, 白井 達也, 打田 正樹, 柴垣 寛治, 堀江 太郎				
到達目標					
ベクトル, 行列, 微分方程式, 確率, 関数, 積分が, 機械工学, 電気・電子工学, 情報工学, 通信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	ロボット工学における数学について理解し, 実践的な問題に応用できる.		ロボット工学における数学について理解して基礎的な問題を解ける.		ロボット工学における数学について理解していない.
評価項目2	気体論における数学について理解し, 実践的な問題に応用できる.		気体論における数学について理解して基礎的な問題を解ける.		気体論における数学について理解していない.
評価項目3	三次元位置計測における数学について理解し, 実践的な問題に応用できる.		三次元位置計測における数学について理解して基礎的な問題を解ける.		三次元位置計測における数学について理解していない.
評価項目4	応力解析における数学について理解し, 実践的な問題に応用できる.		応力解析における数学について理解して基礎的な問題を解ける.		応力解析における数学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	eラーニングに係る遠隔教育により, 工学の各専門に用いられる数学を応用面から理解しながら学ぶ. この科目は, 企業で産業用ロボットやPLCなどを用いた自動生産設備の開発を行っていた教員 (白井) が, 「実践工業数学 I」について講義するものである.				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 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. 授業はオンラインのeラーニング教材を用いて各人が行う. 講義は計画的かつ集中して聴講する. 「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	<p><到達目標の評価方法と基準>「到達目標」1~3の習得の割合をレポート及びコンテンツへのアクセス状況により評価する. 各到達目標に関する重みの目安は, レポート評価に関しては各項目すべてにわたって出される中間課題と, 期末に出される特別課題に対して均等で, 全問正解を80%とする. 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は最大20%とする.</p> <p><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及び期末の課題を全て正しく解答した提出レポート(80%)及びアクセス状況(20%)を基準として, 学業成績を総合的に評価する. 評価基準は, 次のとおり. 優 (100~80点), 良 (79~65点), 可 (64~60点), 不可 (59点以下).</p> <p><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること.</p> <p><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習得.</p> <p><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.</p> <p><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.</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	I. ロボット工学編: ベクトルと行列 主担当: 鈴鹿高専 (機械工学科) 白井達也 数学部分: 群馬高専 確水久, 元鈴鹿高専 安富真一 (1) 多関節ロボットの順運動学: 座標変換, 位置と姿勢, 作業座標変換と関節角度空間, 水平多関節ロボットの変換行列による表現	1. 講義のポイントを理解し, レポートに要点がわかりやすくまとめることができる. 2. 疑問点を明確にし, レポートの中で, 考察, 資料調査がなされている. また, 必要に応じてメール等により質疑応答ができる. 3. レポートにおいて, 講義で紹介された内容, 関連事項, 応用について, 理解している.	
		2週	(2)多関節ロボットの逆運動学 一般化逆行列 (疑似変換逆行列), 軌道計画	上記1から3	
		3週	II. 電気・電子工学編: 微分方程式, ベクトル, 確率, 関数 主担当: 鈴鹿高専 (電気電子工学科) 柴垣寛治 数学部分: 岐阜高専 岡田章三, 鈴鹿高専 堀江太郎 (1) 放電現象の物理: 放電プラズマの応用, 核融合プラズマ	上記1から3	
		4週	(2) 気体論: 気体の電氣的性質, 気体放電とプラズマ, 放電の開始と持続, バッソンの法則	上記1から3	
		5週	III. 情報工学編 (ベクトルと行列) 主担当: 鈴鹿高専 (電子情報工学科) 箕浦弘人 数学部分: 元鈴鹿高専 安富真一 (1) 三次元グラフィックス: 三次元空間でのアフィン変換と同時座標系, 透視投影と透視変換行列, 任意の平面への投影, 座標変換の効率化	上記1から3	
		6週	(2)三次元位置計測: 三次元座標の算出, 最小二乗法, 三次元位置計測と連立方程式の幾何学的解釈, 多視点による精度の向上, 変換行列の決定	上記1から3	

		7週	IV. 制御工学 主担当：鈴鹿高専（機械工学科）打田正樹 数学部分：鈴鹿高専 堀江太郎 (1)有限要素解析に使用する要素：一次，二次三角形要素，一次，二次四辺形要素	上記1から3
		8週	(2)応力解析における計算モデル：仮想仕事の原理，三角形要素の剛性マトリックス	上記1から3
	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	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	0	80	0	0	0	20	100
配点	0	80	0	0	0	20	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025年度)	授業科目	実践工業数学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0030		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		対象学年	専1	
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	堀江 太郎, 山口 雅裕, 柴垣 寛治, 和田 憲幸, 幸後 健				
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, 応用できる.		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	<ul style="list-style-type: none"> 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~VIIのレポートの提出と結果によって確認される. 「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	<p><到達目標の評価方法と基準>上記の「知識・能力」1~3の習得の割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.</p> <p><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.</p> <p><単位修得要件>学業成績で60点以上を取得すること.</p> <p><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.</p> <p><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)およびレポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が, 45時間に相当する学習内容である. 自己学習の内容を試験問題に含めることにより, 自己学習を評価している.</p> <p><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.</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	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), χ^2 検定	2. U検定(Man-Whitney検定), χ^2 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	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	
		7週	エントロピーの温度依存性, 化学ポテンシャル, 反応と平衡定数	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	フィックの第1法則の解法	上記5
	14週	(2)フィックの第二法則 フィックの第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，有限な長さを持つ棒についての解法（変数分離）に使う数学を理解できる。
	15週	フィックの第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	受講状況	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07年度 (2025年度)	授業科目	英語表現論
科目基礎情報					
科目番号	0044		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	A Midsummer Night's Dream				
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、より高度な英語の総合力を養うことを目指す。具体的には、読解力を向上させ、文法事項・語彙・慣用表現などの知識やリスニング力を強化する。また、演劇テキストの音読による英会話の疑似体験を通じて、スピーキング能力向上を目指すとともに、登場人物の心理や物語のテーマについて理解し、英文学作品を通して海外の文化や社会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		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語程度で聞いて、概要を把握し、情報を聞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語程度で聞いて、概要を把握し、情報を聞き取ることができない。関心のあるトピックや自分の専門分野での英語を使う場面 (プレゼンテーション、ディスカッションやディベートなど) を想定して、学生自らが準備活動や情報収集を行い、母国以外の言語や文化を理解しようとする姿勢をもちながら、主体的な態度で教室内外での日常的な質問や応答など英語で円滑なコミュニケーションをとることができない。また、関心のあるトピックについて、200語程度の文章をパラグラフライティングなど論理的文章の構成に留意して書くことができない。
評価項目3	それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明、解釈の適用ができる。		それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明し、解釈できる。		それぞれの国の文化や歴史に敬意を払い、その違いを受け入れる寛容さが必要であることを認識しながら、その国の生活習慣や宗教的信条、価値観などの基本的な事象を自分たちの文化と関連付けて説明も、解釈もできない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	英語 I ~ V で修得した英語力を活用し、より高度な英語の総合力を養うことを目指す。具体的には、William Shakespeare の戯曲 A Midsummer Night's Dream を精読し、語彙力や読解力を強化し、情報を正確に読み取る力を養う。また朗読を聞くことによってリスニング力を強化し、自分たちでも演じることを念頭に音読するプレイ・リーディングや作品の背景の調査を通して、作品の内容把握や登場人物の心理、テーマ、時代背景や現代に繋がる問題提起などを理解する。翻案 (映画や舞台) 作品にも触れながら、作品について批評し、英語で論じることが出来る力を養う。英文学作品を通して海外の文化や社会について理解を深める。				
授業の進め方・方法	全ての授業内容は、学習・教育到達目標 (A) <視野> [JABEE基準 1 (2)(a)] および (c) <英語> [JABEE基準 1 (2)(f)] に対応する。				
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、百分法により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> 学年末の試験の結果を70%、中間小テスト10%、および課題 (発表を含む) 等の結果を20%として評価する。ただし、試験で60点以上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> TOEIC 400点程度、COCET 2600修了程度の語彙知識 <レポートなど> 授業に関する小テスト及び課題を課す。 <備考> 授業は講義、及び発表形式で行う。発表者を中心に作品の要約、内容理解を深める。毎回の予習 (分からない英単語を調べ、英文を読んで理解しておくこと) および復習を行い、授業において積極的に発言する姿勢が望まれる。授業には必ず英和辞典 (電子辞書でも可) を用意すること。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業		
授業計画					

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	Introduction (授業の進め方および概要説明)	授業の進め方と発表方法について理解する。1. 作品の内容やそのテーマを理解できる。2. 作品で使われている単語や熟語などの表現を理解できる。3. 作品に関する英語の問いに対して適切な表現で答えられる。4. 作品の一部を正しい発音で音読することが出来る。5. 作品の内容の一部を適切な英語で要約できる。6. 作品の内容についての議論に積極的に参加し、自分の意見を伝えることが出来る。
		2週	Act 1 Scene 1	上記1～6.
		3週	Act 1 Scene 1	上記1～6.
		4週	Act 1 Scene 2	上記1～6.
		5週	Act 1 Scene 2	上記1～6.
		6週	Act 2 Scene 1	上記1～6.
		7週	Act 2 Scene 1	上記1～6.
		8週	中間テスト	上記1～6.
	4thQ	9週	中間試験の解答解説	上記1～6.
		10週	Act 2 Scene2	上記1～6.
		11週	Act 3 Scene 1	上記1～6.
		12週	Play Reading	上記1～6.
		13週	Play Reading	上記1～6.
		14週	Play Reading	上記1, 2, 6.
		15週	Play Reading	上記1, 2, 6.
		16週	学年末試験	上記1～6.

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					
		定期試験	課題・発表・小テスト	合計	
総合評価割合		70	30	100	
配点		70	30	100	

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和07年度 (2025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	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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><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。</p> <p><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。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><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 I～IV」「物理学特講」等の学習が基礎となっている)。</p> <p><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) に必要な標準的な自己学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。</p> <p><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。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	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. 比熱に関して、デュロン・プティの法則または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07年度 (2025年度)	授業科目	環境保全工学
科目基礎情報					
科目番号	0003		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 新版 環境の科学 (第3版) 三共出版				
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、各授業に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。授業を受けるにあたって、事前課題に取り組む必要がある(事前課題は提出を求め、課題点をなす)。授業中は、必ず発言を求め、指名された学生は、教員の問いに答えること。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	<p><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『19』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。</p> <p><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)及びレポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である</p> <p><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の7割と課題点3割の合計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. 課題点は、課題のレポート提出点とする。なお、事前課題は授業に持参し、授業終了後に提出する。提出が遅れた場合や未提出の場合は、課題点が減る。 3. 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。</p> <p><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。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	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)	2. 地球温暖化のメカニズムと影響を説明できる。	
		4週	地球温暖化 (3)	3. IPCCの概要を説明できる。	
		5週	地球温暖化 (4)	4. 温暖化を抑制する技術について説明できる	
		6週	地球温暖化 (5)	5. 温暖化を抑制する政策やその背景を説明できる	
		7週	地球温暖化 (6)	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。	
		8週	地球温暖化 (7)	7. 世界や日本のエネルギー情勢を説明できる。	
	4thQ	9週	中間試験		

	10週	大気汚染の現状(1)	8. 窒素酸化物と硫黄酸化物の概要や影響を説明できる.
	11週	大気汚染の現状(2)	8. 窒素酸化物と硫黄酸化物の概要や影響を説明できる.
	12週	大気汚染の現状(3)	9. ガス状成分である大気汚染物質の現在の状況を説明できる.
	13週	大気汚染の現状(4)	10. 粒子状成分である大気汚染物質の現在の状況を説明できる.
	14週	酸性雨と森林 (1)	11. 酸性雨 (湿性沈着) の影響 (概要) を説明できる.
	15週	酸性雨と森林 (2)	12. 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.
	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07年度 (2025年度)	授業科目	卒業研究 I A
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: 4	
開設学科	総合イノベーション工学専攻 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		対象学年	専1	
開設期	通年		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	山口 雅裕, 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	<ul style="list-style-type: none"> 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, パ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	<p><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.</p> <p><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.</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること.</p> <p><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.</p> <p><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計画の下に自主的に研究を遂行する.</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週		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07年度 (2025年度)	授業科目	先端融合テクノロジーセミナー 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: 2		
開設学科	総合イノベーション工学専攻 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)	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	近藤 邦和, 箕浦 弘人, 西村 一寛, 山口 雅裕, 黒飛 紀美				
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の確か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み, 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。機械工学, 電気電子工学, 電子情報工学, 生物応用化学, 材料工学に関する基礎的実験を行う。前期は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。これらの過程を通して, 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, 理科教材の開発, 各テーマにおける実験・製作では, 企業でのものづくりに関わってきた2人の技術講師が, ものづくりについて実践的なアドバイスをを行いながら実習を実施する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><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。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>基礎的実験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30%, 理科教材の開発における発表と作品を30%, 各テーマにおける実験・製作の発表と報告書と作品を40%として100点満点で学業成績を評価する。</p> <p><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。</p> <p><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。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	生物応用化学実験(1) (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	生物応用化学実験(2)	上記、1、2、3	
		3週	電子情報工学実験(1)	上記、1、2、3	
		4週	電子情報工学実験(2)	上記、1、2、3	
		5週	理科教材の開発① (ガイダンス・テーマ説明, 班決定)	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。	
		6週	理科教材の開発② (アイデア発表)	上記、4、5、6、7	
		7週	材料工学実験(1)	上記、1、2、3	
		8週	材料工学実験(2)	上記、1、2、3	
	2ndQ	9週	機械工学実験(1)	上記、1、2、3	
		10週	機械工学実験(2)	上記、1、2、3	
		11週	理科教材の開発③ (製作)	上記、4、5、6、7	
		12週	理科教材の開発④ (製作)	上記、4、5、6、7	
		13週	理科教材の開発⑤ (製作)	上記、4、5、6、7	

		14週	理科教材の開発⑥（製作）	上記、4、5、6、7
		15週	理科教材の開発⑦（発表会）	8. 理科教材の開発の発表会において、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。
		16週		
後期	3rdQ	1週	電気電子工学実験(1)	上記、1、2、3
		2週	電気電子工学実験(2)	上記、1、2、3
		3週	各テーマにおける実験・製作①（ガイダンス・テーマ説明，班決定）	9. 各テーマにおける実験・製作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。 10. 各テーマにおける実験・製作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. 各テーマにおける実験・製作のゴールを意識し、計画的に仕事を進めることができる。 12. 各テーマにおける実験・製作を進める過程で自ら創意・工夫することができる。
		4週	各テーマにおける実験・製作②（班ごとにテーマ・作業スケジュール等検討，順次作業等始める）	上記、9、10、11、12
		5週	各テーマにおける実験・製作③	上記、9、10、11、12
		6週	各テーマにおける実験・製作④	上記、9、10、11、12
		7週	各テーマにおける実験・製作⑤	上記、9、10、11、12
		8週	各テーマにおける実験・製作⑥	上記、9、10、11、12
	4thQ	9週	各テーマにおける実験・製作⑦	上記、9、10、11、12
		10週	各テーマにおける実験・製作⑧	上記、9、10、11、12
		11週	各テーマにおける実験・製作⑨	上記、9、10、11、12
		12週	各テーマにおける実験・製作⑩	上記、9、10、11、12
		13週	各テーマにおける実験・製作⑪	上記、9、10、11、12
		14週	各テーマにおける実験・製作⑫（発表会）	13. 各テーマにおける実験・製作の発表会において、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	各テーマにおける実験・製作⑬（報告書の作成・提出）	14. 各テーマにおける実験・製作の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07年度 (2025年度)	授業科目	分子生命科学	
科目基礎情報						
科目番号	0009		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	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	<p><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。</p> <p><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。</p> <p><単位取得要件> 学業成績で60点以上を習得すること。</p> <p><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。</p> <p><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) 及びレポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が, 90時間に相当する学習内容である。自己学習の内容 (再生医療とES細胞・iPS細胞, アルツハイマー病の発症機構など) を試験問題に含めることにより, 自己学習を評価している。</p> <p><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。</p>					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業						
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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	中間テスト	8. これまでに学習した内容を理解している		
	2ndQ	9週	免疫	9. 自然免疫, 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9		
		11週	生命と環境	10. 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10		
		13週	生命科学技術	11. 生命科学技術の概要を理解している		
		14週	生命倫理	12. 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	13. 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07年度 (2025年度)	授業科目	有機化学特論
科目基礎情報					
科目番号	0010		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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PDFまたはパワーポイントの電子ファイルを共有する.				
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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><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。</p> <p><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成績を平均して最終評価を行う。再試験は行わない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 有機化学, 高分子化学の基礎を理解している必要がある。</p> <p><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。</p> <p><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。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	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07年度 (2025年度)	授業科目	移動現象論
科目基礎情報					
科目番号	0011	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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)	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, 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	熱移動に関する応用的な問題を解くことができる	熱移動に関する基礎的な問題を解くことができる	熱移動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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><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。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 中間試験および定期試験の平均点で評価する。中間試験に関しては, 評価で60点に達していない者のうち希望者に対して再試験を行い, 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点を上限として再試験の成績で置き換える。また学業成績が60点に達しない者のうち希望者に対しては期末試験の再試験を実施し, 再試験の結果を考慮した成績が最終成績を上回った場合には60点を上限として置き換えるものとする。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><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。</p> <p><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)に必要な標準的な自己学習時間の総計が, 90時間に相当する学習内容である。自己学習の内容を試験問題に含めることにより, 自己学習を評価している。</p> <p><注意事項> 数式の背景にある物理的意味を十分に理解することが重要である。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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, Reynolds 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, 単一平面壁の伝導伝熱	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。	
	2ndQ	9週	多層平面壁, 単一円管壁, 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: 境界膜伝熱係数, 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, 物質移動境界膜, 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	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07年度 (2025年度)	授業科目	制御機器工学
科目基礎情報					
科目番号	0014		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><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。</p> <p><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。再試験は行わない。</p> <p><単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><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。</p> <p><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。</p> <p><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。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	シーケンス制御とは: 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07年度 (2025年度)	授業科目	応用情報工学
科目基礎情報					
科目番号	0026		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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.					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1					
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	<ul style="list-style-type: none"> ・学習内容は, すべて, 学習・教育到達目標の(B)の<専門>に対応する. ・授業は, 質問を受け付けながら, 理解の度合いを確認できる演習を含め, 講義形式で進める. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする. 				
注意点	<p>【到達目標の評価方法と基準】 「到達目標」の習得の割合を試験, 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.</p> <p>【学業成績の評価方法および評価基準】 試験の評価を60%, 課題の評価を40%, 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.</p> <p>【単位修得要件】 学業成績で60点以上を取得すること.</p> <p>【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お願いしたい.</p> <p>【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.</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	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	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07年度 (2025年度)	授業科目	代数学特論
科目基礎情報					
科目番号	0027		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 担当教員作の配布プリント、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	堀江 太郎				
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。時間が許せば、群や体などの抽象代数学にも触れ、代数学における最初の金字塔「ガロア理論」を目標にしたい。					
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。時間が許せば、群や体などの抽象代数学にも触れ、代数学における最初の金字塔「ガロア理論」を目標にしたい。				
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> 中間試験、前期末試験を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自己学習時間の総計が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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	行列の性質、1次独立と1次従属	1. 行列の基本的性質やランク、ベクトルの1次独立性を理解している	
		2週	線形 (ベクトル) 空間、基底と次元	2. 線形空間について理解し、その基底や次元を求めることができる	
		3週	線形写像、Image と Kernel	3. 線形写像を理解し、像(Image)と核(Kernel)を求めることができる	
		4週	線形写像の表現行列	4. 線形写像の表現行列を求めることができる	
		5週	表現行列と基底変換	5. 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	
		6週	正方行列の固有値と固有空間、対角化可能性	6. 行列の固有空間を求めることができる	
		7週	正方行列の対角化可能性と一般固有空間	7. 行列の対角化可能性を判定できる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	ジョルダン標準形 1	9. 一般固有空間について理解し、求めることができる	
		10週	ジョルダン標準形 2	10. 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	
		11週	代数方程式と群の発見	11. 群の定義を理解し、具体的な例で群の計算ができる	
		12週	円分方程式、規約剰余類	12. 3次・4次の方程式、円分方程式を解くことができる	
		13週	2面体群、対称群、正多面体群、アーベル群の構造定理	13. 2面体群、対称群の構造とその部分群を理解できる。アーベル群の構造定理を理解する。	
		14週	群の (代数方程式の根への、体への) 作用	14. 体の定義とその例、群の体への作用が理解できる	
		15週	ガロア理論と様々な実例、総合的演習	15. 様々な実例で、ガロアの基本定理 (ガロア対応の定理) を体感できる	
		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	課題や小テスト		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07年度 (2025年度)		授業科目	数理解析学	
科目基礎情報							
科目番号	0028		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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: 複素関数概説, 今吉洋一 著, サイエンス社 工学基礎 複素関数論, 矢嶋徹-及川正行 著, サイエンス社 複素解析, L.V.アールフォルス 著, 現代数学社						
担当教員	菊池 翔太						
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活用できる。		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> 学年末試験の点数を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							
<input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	複素数と複素平面1		1. 複素数と複素平面について理解する。		
		2週	複素数と複素平面2		2. オイラーの公式について理解する。		
		3週	複素関数1		3. 初等的な複素関数について理解する。		
		4週	複素関数2		4. 超越的初等関数について理解する。		
		5週	複素関数3		上記4.		
		6週	複素微分1		5. 正則関数について理解する。		
		7週	複素微分2		6. 正則関数とコーシー・リーマン方程式の関係について理解する。		
		8週	複素積分1		7. 複素積分について理解する。		
	4thQ	9週	複素積分2		8. コーシーの積分定理について理解する。		
		10週	正則関数1		9. 正則関数の諸性質について理解する。		
		11週	正則関数2		上記9.		
		12週	テイラー展開		10. テイラー展開について理解する。		
		13週	ローラン展開と有理型関数		11. ローラン展開と有理型関数について理解する。		
		14週	留数定理1		12. 留数定理について理解する。		
		15週	留数定理2		上記12.		
		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07年度 (2025年度)	授業科目	信頼性工学
科目基礎情報					
科目番号	0031		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><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。</p> <p><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。</p> <p><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。</p> <p><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。</p> <p><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)及び課題の実施に必要な標準的な自己学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。自己学習時間の内容を試験問題に含めることにより、自己学習を評価している。</p> <p><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。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		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, M T T F, M T B F)	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	安全性: (M T T R, P M, アベイラビリティ)	4. 安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	F M E A	11. 身近な事例について, F M E A解析が行える。	
		13週	F T A	12. 身近な事例について, F T A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07年度 (2025年度)	授業科目	非破壊検査工学
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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><到達目標の評価方法と基準> 「授業計画」に示す到達目標 1~11の確認を、中間試験と期末試験で行う。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。 原則、毎回の授業ごとに当日の内容に関する簡単な課題を課す。 <学業成績の評価方法および評価基準> 期末試験により評価する。 <単位修得要件> 学業成績で60点以上を取得すること、かつ授業時に課す課題をすべて提出していること。 <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。理解に必要なことから適宜補足する。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。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
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 (エネルギー解放率)	8. き裂材に関するエネルギー的な考察ができる。	
	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 1 1
	15週	種々の検査手法の紹介，ならびに全範囲のまとめ・解説	上記 1～1 1
	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07年度 (2025年度)	授業科目	流体力学特論
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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>〈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.</p> <p>〈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.</p> <p>〈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.</p> <p>〈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.</p> <p>〈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.</p> <p>〈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.</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		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 Incompressible 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, 3 5. "Control Volume"の概念を理解できる.	
		11週	Conservation of Mass—The Continuity Equation(2)	上記1, 3, 5	
		12週	Derivation of the Linear Momentum Equation	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.	
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07年度 (2025年度)	授業科目	材料物理学
科目基礎情報					
科目番号	0040		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: ノート講義, 参考書: 「物性科学」坂田亮著 (培風館), 「金属物理学序論」幸田成幸著 (コロナ社)				
担当教員	日原 岳彦				
到達目標					
金属材料の主要な結晶構造を理解して結晶面と方位を表すことができ、その格子振動の分散関係や空孔など格子欠陥の形成エネルギーと熱平衡濃度の理論的取扱いを理解するとともに、結晶中の電子の分散関係、フェルミエネルギー、状態密度を説明でき、フェルミエネルギーを金属結合の凝集エネルギーと結びつ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, 方位, ミラー指数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, 方位, ミラー指数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, 方位, ミラー指数などの関連を理解していない		
評価項目2	格子振動の分散関係, 固体の比熱, 空孔の形成エネルギーおよび空孔濃度, 拡散のフィックの法則などを求める方法を理解し, 計算できる。	格子振動の分散関係, 固体の比熱, 空孔の形成エネルギーおよび空孔濃度, 拡散のフィックの法則などを求める方法を理解している	格子振動の分散関係, 固体の比熱, 空孔の形成エネルギーおよび空孔濃度, 拡散のフィックの法則などを求める方法を理解していない		
評価項目3	結晶中の電子の分散関係, フェルミエネルギー, 状態密度を理解してそれらを導出し, 計算できる。	結晶中の電子の分散関係, フェルミエネルギー, 状態密度を理解できる。	結晶中の電子の分散関係, フェルミエネルギー, 状態密度を理解できない		
評価項目4	フェルミエネルギーと凝集エネルギーの関係を理解し, 金属結合と結びつけて説明できる。	金属結合と凝集エネルギーを説明できる。	金属結合と凝集エネルギーを説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	金属材料の結晶構造における面と方位の表現方法を習得し, 金属結晶の格子振動と比熱, 空孔濃度や拡散などの熱物性ならびに, 電子の分散関係, フェルミエネルギーと状態密度などの電子物性を通して, 総合的な視点から金属結合の理解を深めることをねらいとする。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・全ての内容は, 学習・教育到達目標(B) <専門> に対応する。 ・授業は, 質問を受け付けながら, 理解の度合いを確認できる演習を含め, 講義形式で進める。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験および定期試験で出題し, 目標の到達度を評価する。授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とし, 試験は100点法により60点以上の得点で目標の到達を確認する。</p> <p><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。</p> <p><単位修得条件> 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p><あらかじめ要求される基礎知識の範囲> 微分・積分を理解し, 使いこなせること。また, 量子力学を理解していることが望ましい。</p> <p><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。</p> <p><備考> 本教科は, 物質の物性・機能に関する科目(本科で学んだ弾・塑性学, 機能材料, 界面化学, 素形材工学, 材料保証学, 今後もしくは同時に学ぶ物性工学, 電子材料特論, 有機材料工学, 材料強度工学, 電気理論特論など)の1つである。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業の概要, 金属材料の結晶構造	1. 金属材料の結晶構造について理解している。	
		2週	結晶の方位と面の表し方	1. 金属結晶の方位と面を表すことができる。	
		3週	格子振動とフォノンの分散関係	2. 格子振動とフォノンの分散関係を理解している。	
		4週	固体の比熱について	2. 固体の比熱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と, 空孔の熱平衡濃度を理解している。	
		6週	拡散のフィックの法則	4. 拡散のフィックの法則を理解している。	
		7週	拡散係数の物理的意味と拡散の活性化エネルギー	4. 拡散係数の物理的意味を理解し, 拡散の活性化エネルギーを用いた計算ができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	自由電子と結晶中の電子の分散関係	5. 自由電子と結晶中の電子の分散関係の違いを説明できる。	
		10週	周期ポテンシャル中の電子波の回折	5. 周期ポテンシャル中の電子波の回折を理解している。	
		11週	ブリュアン領域とエネルギー・ギャップ	5. ブリュアン領域とエネルギー・ギャップの関係を説明できる。	
		12週	フェルミ・エネルギー	6. フェルミ・エネルギーを導出できる。	

	13週	電子の状態密度	6. 電子の状態密度を理解し, 導出できる.
	14週	フェルミ波数とフェルミ面	6. フェルミ波数とフェルミ面の関係を理解している.
	15週	金属結合と凝集エネルギー	7. 金属結合を説明できる.
	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07年度 (2025年度)	授業科目	卒業研究Ⅱ A
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: 4	
開設学科	総合イノベーション工学専攻 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		対象学年	専2	
開設期	通年		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	山口 雅裕, 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	<p><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>に相当する. 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.</p> <ol style="list-style-type: none"> <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, 流体力学, 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 <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 <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, パーチャルリアリティ等 <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, 過酸化物質化学, 機器分析化学, バイオテクノロジー(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 <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 <p>・後期末末に特別研究論文を提出するとともに, 最終発表を行う.</p>				
注意点	<p><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計画の下に自主的に研究を遂行する.</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週		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07年度 (2025年度)	授業科目	エネルギー移送論
科目基礎情報					
科目番号	0047		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 (先端融合テクノロジー連携教育プログラムコース)		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「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的设计に応用できる。					
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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p>〈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。なお, 自己学習の内容を小テスト, 前期中間試験, 前期末試験に含めることにより, 自己学習を評価している。</p> <p>〈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%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。</p> <p>〈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。</p> <p>〈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。</p> <p>〈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。</p> <p>〈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。</p>				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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, ガスタービン (各種サイクルと熱効率)	3. 内燃・外燃機関, 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, 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2,3		
	7週	前期中間範囲の演習および解説	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	前期末範囲の演習および解説	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	小テスト	合計	
総合評価割合		80	20	100	
配点		80	20	100	