

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02年度(2020年度)
------------	---	------	----------------

学科到達目標															
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	選択	技術英語Ⅱ	0005	学修単位	1			1						Lawson Michael	
一般	選択	国際関係論	0006	学修単位	2			2						藤野 月子, 瀨 貴弘	
一般	選択	経営学	0007	学修単位	2	2								春田 要一	
一般	選択	言語表現学特論	0008	学修単位	2			2						石谷 春樹	
一般	選択	海外語学実習Ⅰ	0009	学修単位	1	集中講義								全学科全教員	
一般	選択	海外語学実習Ⅱ	0010	学修単位	2	集中講義								全学科全教員	
一般	選択	海外語学実習Ⅲ	0011	学修単位	3	集中講義								全学科全教員	
一般	選択	グローバル・リーダー論	0023	学修単位	2			2						新田 保次, 近藤 邦和, 和田 憲幸, 西岡 慶子, 齊藤 正美, 大井 一徳, 瀧本 和彦	
一般	選択	技術者倫理	0031	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 英一郎	
一般	選択	技術英語Ⅰ	0032	学修単位	1	1								Lawson Michael	
一般	選択	英語表現論	0040	学修単位	2	2								古野 百合	
専門	選択	海洋環境学	0001	学修単位	2			2						山田 二久次	
専門	選択	生体機能工学	0002	学修単位	2			2						今田 一姫	
専門	選択	センサ工学	0003	学修単位	2			2						横山 春喜, 西村 一寛	
専門	選択	電気理論特論	0004	学修単位	2	2								西村 高志	
専門	選択	電子材料特論	0012	学修単位	2	2								伊藤 明, 西村 一寛	
専門	選択	生命工学	0015	学修単位	2			2						丹波 之宏	
専門	必修	物性工学	0016	学修単位	2	2								和田 憲幸	
専門	選択	有機材料工学	0017	学修単位	2			2						下古谷 博司	
専門	選択	材料強度工学	0018	学修単位	2	2								黒田 大介	
専門	必修	実務訓練A	0019	学修単位	2	集中講義								インターシップ担当教員	

専門	選択	実務訓練 B	0020	学修単位	2	集中講義						イン ター ン プ 担 当 教 員	
専門	選択	物理学特論	0021	学修単位	2		2					仲本 朝 基	
専門	選択	環境保全工学	0022	学修単位	2	2						甲斐 穂 高	
専門	必修	卒業研究 I A	0024	学修単位	4	2	2					黒田 大 介, 特 別研 究指 導教 員	
専門	必修	先端融合テクノロジーセ ミナー I	0025	学修単位	2	1	1					近藤 邦 和, 眞 人, 浦 下, 野 晃, 西 村, 山 口, 雅 裕, 和 憲, 幸 憲, 黒 田, 大 介	
専門	選択	分子生命科学	0026	学修単位	2	2						山口 雅 裕	
専門	選択	有機化学特論	0027	学修単位	2	2						淀谷 眞 也	
専門	選択	移動現象論	0028	学修単位	2	2						船越 邦 夫	
専門	選択	制御機器工学	0029	学修単位	2	2						横山 春 喜	
専門	選択	エネルギー移送論	0030	学修単位	2		2					藤松 孝 裕	
専門	選択	応用情報工学	0033	学修単位	2	2						田添 丈 博	
専門	選択	代数学特論	0034	学修単位	2	2						飯島 和 人	
専門	必修	数理解析学	0035	学修単位	2		2					桑野 一 成	
専門	選択	信頼性工学	0036	学修単位	2	2						民秋 実	
専門	選択	非破壊検査工学	0037	学修単位	2	2						末次 正 寛	
専門	選択	流体力学特論	0038	学修単位	2	2						近藤 邦 和	
専門	選択	材料物理学	0039	学修単位	2		2					南部 智 憲, 万 谷, 義 和	
専門	選択	次世代エネルギー工学	0041	学修単位	2		2					南部 智 憲, 幸 後, 健	
専門	選択	実践メカトロニクス	0042	学修単位	2		2					打田 正 樹	

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	技術英語Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0005		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	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、情報を聴き取り、その応用ができない。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02年度 (2020年度)		授業科目	国際関係論		
科目基礎情報								
科目番号	0006		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								
担当教員	藤野 月子,三瀬 貴弘							
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								
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週						
		2週						
		3週						
		4週						
		5週						
		6週						
		7週						
	4thQ	9週						
		10週						
		11週						
		12週						
		13週						
		14週						
		15週						
		16週						
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標								
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週	
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	経営学	
科目基礎情報							
科目番号	0007		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	前期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	春田 要一						
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02年度 (2020年度)	授業科目	言語表現学特論
科目基礎情報					
科目番号	0008		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: 「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について考えることを目標とする。				
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	<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。</p> <p>〈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。</p> <p>〈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。</p> <p>〈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。</p> <p>〈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。</p> <p>〈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ため、他人に対する思いやりのある行動を心がけること。</p>				
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	<ol style="list-style-type: none"> 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02年度 (2020年度)	授業科目	海外語学実習 I
科目基礎情報					
科目番号	0009		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	全学科 全教員				
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> [JABEE基準1.2(a)]および(C) <英語> [JABEE基準1.2(f) 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	<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02年度 (2020年度)	授業科目	海外語学実習Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0010		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	全学科 全教員					
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> [JABEE基準1.2(a)]および(C) <英語> [JABEE基準1.2(f) 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	<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				
		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02年度 (2020年度)	授業科目	海外語学実習Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	0011		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	全学科 全教員				
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> [JABEE基準1.2(a)]および(C) <英語> [JABEE基準1.2(f) 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02年度 (2020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	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: 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	新田 保次, 近藤 邦和, 和田 憲幸, 西岡 慶子, 齊藤 正美, 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	<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、JABEE基準1.2(a), (b)に対応する。 授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 				
注意点	<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02年度 (2020年度)	授業科目	技術者倫理		
科目基礎情報							
科目番号	0031		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,春田 要一,伊藤 博,打田 憲生,山口 正隆,今津 英一郎						
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02年度 (2020年度)	授業科目	技術英語 I
科目基礎情報					
科目番号	0032		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02年度 (2020年度)	授業科目	英語表現論
科目基礎情報					
科目番号	0040	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	前期	週時間数	2		
教科書/教材	Emily Bronte, Wuthering Heights, Penguin Classics				
担当教員	古野 百合				
到達目標					
英文学作品を通して読解力、理解した内容を英語で要約し発表する力を養うとともに、登場人物の心理や物語のテーマについて理解し、教養を身につける。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1					
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	英語 I～V で修得した英語力を活用し、より高度な英語のリーディング力を養うことを目指す。具体的には、Emily Bronteの小説を読み、各自が担当する章について英語で要約することにより読解力、作文力を強化し、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、適宜ワークシートを使いながら物語の内容把握や登場人物の心理を確認し、作品について英語で論じることが出来る力を養う。英文学作品を鑑賞することによって教養を高め、豊かな人間性を育むことを目指す。				
授業の進め方・方法	全ての授業内容は、学習・教育到達目標 (A) <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	<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80%、6を20%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。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 前期末の試験の結果を70%、課題（発表を含む）等の結果を30%として評価する。ただし、試験で60点以上に達して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。</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> TOEIC 400点程度、COCET2600修了程度の語彙知識</p> <p><レポートなど> 授業に関する小テスト及び課題を課す。</p> <p><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。</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Introduction (授業の進め方および概要説明 映画鑑賞)	授業の進め方を理解できる。(受講者の作品ページの担当分けをし、発表方法について理解する。映画を鑑賞し、予め物語を理解する。)	
		2週	Chapter 1-2	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、自分の意見を英語で伝えることが出来る。	
		3週	Chapter 3-5	上記1～6。	
		4週	Chapter 6-8	上記1～6。	
		5週	Chapter 9-10	上記1～6。	
		6週	Chapter 11-13	上記1～6。	
		7週	Chapter 14-15	上記1～6。	
		8週	中間小テスト Chapter 16	上記1～6。	
	2ndQ	9週	Chapter 17-18	上記1～6。	
		10週	Chapter 19-22	上記1～6。	
		11週	Chapter 23-26	上記1～6。	
		12週	Chapter 27-28	上記1～6。	
		13週	Chapter 29-31	上記1～6。	
		14週	Chapter 32-34	上記1～6。	
		15週	まとめ	上記1～6。	
		16週	学期末試験	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					
		試験	小テスト・課題	合計	
総合評価割合		70	30	100	
配点		70	30	100	

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	海洋環境学		
科目基礎情報							
科目番号	0001		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	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: 特になし/参考書: 海洋の物理学 (共立出版), はじめて学ぶ海洋学 (朝倉書店) など						
担当教員	山田 二久次						
到達目標							
海洋の基礎力学および循環の仕組みを理解し, 地球における海洋の役割と人間活動が海洋に与える影響について学習する。							
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		大洋, 地球スケールの海洋循環について, 理論的に理解することができる。	大洋, 地球スケールの海洋循環について, その仕組みを定性的に理解できる。	大洋, 地球スケールの海洋循環の仕組みを理解できない。			
評価項目2		潮汐等の沿岸域の循環について, 理論的に理解することができる。	潮汐等の沿岸域の循環について, その仕組みを定性的に理解できる。	潮汐等の沿岸域の循環の仕組みを理解できない。			
評価項目3		海洋環境の変動と気象変動や海洋環境問題についての関係性を説明することができる。	気象変動や海洋環境問題を理解できる。	気象変動や海洋環境問題を理解できない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	海洋の流れ(循環)の実態を把握し, それらがなぜ存在しているのかについて数式に基づいて理解する。これらの循環は, 海洋の水温と海流の分布や変動を決定づけるため, 気象や海洋生態系等にとって極めて重要であり, それらの関連についても解説する。						
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〉およびJABEE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。 授業は講義形式で行う。 						
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, 目標の達成度を評価する。授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とし, 試験問題とレポート課題のレベルは100点法により60点以上の得点で目標の達成を確認する。</p> <p><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回の試験の平均点を80%, 課題の平均点を20%で評価する。再試験は実施しない。</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> 偏微分がわかる程度の数学的な知識, 物理, 化学等の理科の一般的な基礎知識。</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> 数学, 物理等の基礎知識については授業時に復習しながら進める。</p>						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	水の性質	1.水の性質が海洋環境にどのように関連しているかを理解する。			
		2週	海洋(流体)の運動方程式, 静水圧の式, 連続の式, レイノルズ方程式, 地衡流	2.海水の運動の元となる仕組みを理解する。			
		3週	海洋(流体)の運動方程式, 静水圧の式, 連続の式, レイノルズ方程式, 地衡流	上記2			
		4週	人類と海の間わり	3.過去から現在までの人類と海のかかわりについて理解する。			
		5週	海上風によってできる流れ(エクマン流)	4.エクマン輸送の仕組みを理解し, それと海洋の一次生産の関係を理解する。			
		6週	風成循環とスベルドラップ平衡	5.風によって海がどのように循環しているかを理解する。			
		7週	渦位保存則と西岸強化	上記5			
		8週	世界の海水の分布と深層循環	6.深層循環の仕組みについて理解する。			
	4thQ	9週	気候変動と海(大気海洋相互作用, 炭素循環, 地球温暖化)	7.気候における海の役割を理解する。			
		10週	海洋波動	8.海の波の仕組みを理解する。			
		11週	潮汐	9.潮汐が起こる仕組みを理解する。			
		12週	内湾の循環と環境問題	10.海洋環境と生態系の関係を理解する。			
		13週	日本周辺の海洋環境と海洋生態系	上記10			
		14週	自由研究発表(口頭)	11.資料を基に潰瘍の問題について調べ, 発表する。			
		15週	自由研究発表(口頭)	上記11			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
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	120	60	0	0	0	120	300
基礎的能力	40	20	0	0	0	40	100
専門的能力	40	20	0	0	0	40	100
分野横断的能力	40	20	0	0	0	40	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	生体機能工学
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	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	<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〉、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	<p><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。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>後中間・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。</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。</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)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。</p> <p><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。</p>				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	生体分子とその機能・性質(1)タンパク質, 核酸	1. タンパク質および核酸の性質や相互作用, その応用例について説明できる。	
		2週	生体分子とその機能・性質(2)糖, 脂質	2. 糖および脂質の性質や相互作用, その応用例について説明できる。	
		3週	タンパク質のスイッチとモーター	3. タンパク質の機能制御, モータータンパク質について説明できる。	
		4週	生体膜を介した物質の移動	4. 生体膜における物質の移動について説明できる。	
		5週	酵素反応とその利用	5. 酵素反応の種類と応用例を説明できる。	
		6週	環境バイオテクノロジー	6. 生物学的な排水処理法および汚染物質除去法について説明できる。	
		7週	食品生産・農業と微生物バイオテクノロジー	7. 食品生産・農業における微生物応用について例を挙げて説明できる。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	細胞内の相転移と相分離	8. 細胞内における相分離現象について例を挙げて説明できる。	
		10週	生物機能の医療への応用(1)	9. バイオ医薬品の例を挙げて説明できる。	
		11週	生物機能の医療への応用(2)	10. 癌細胞の発生するしくみと免疫による認識について説明できる。	
		12週	生体機能を使った検出	11. バイオセンサーや生体物質を使った検査について例を挙げて説明できる。	
		13週	遺伝現象の利用	12. 遺伝の基礎, 突然変異, ゲノム編集, 交配, 遺伝子組換えについて説明できる。	
		14週	進化と生物多様性	13. 生物進化のしくみについて説明できる。生物多様性について説明できる。	
		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及到達目標					
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02年度 (2020年度)		授業科目	センサ工学		
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								
担当教員	横山 春喜,西村 一寛							
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								
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週						
		2週						
		3週						
		4週						
		5週						
		6週						
		7週						
	4thQ	8週						
		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02年度 (2020年度)	授業科目	電気理論特論		
科目基礎情報							
科目番号	0004		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	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		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	授業内容は、グラフ理論の一般論から始め、グラフの行列表現とキルヒホッフの法則の行列表現を理解する。そして最後にグラフ理論による回路方程式の解法を習得する。授業方法は教科書を用いて行い、適宜演習を行う。						
注意点	<学業成績の評価方法および評価基準> 期末試験で評価する。						
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02年度 (2020年度)	授業科目	電子材料特論		
科目基礎情報							
科目番号	0012		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「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	<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	<p><到達目標の評価方法と基準>授業計画の「到達目標」1~10の習得の割合を中間試験, 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。</p> <p><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。</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>物理および化学の一般的な基礎知識。</p> <p><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。</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02年度 (2020年度)	授業科目	生命工学		
科目基礎情報							
科目番号	0015		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	プリントを配布する。参考書: 「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						
到達目標							
分子生物学の用語に慣れると共に, 生体分子やその集合体の振る舞いを物理的, 定量的に理解している。							
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; 生体分子やその集合体の振る舞いを定量的に理解している。	生体分子やその集合体の振る舞いを定量的に理解し説明できる。	生体分子やその集合体の振る舞いを定量的に理解している。	生体分子やその集合体の振る舞いを定量的に理解していない。				
評価項目2; 生体分子やその集合体の振る舞いを物理的に理解している。	生体分子やその集合体の振る舞いを物理的に理解し記述できる。	生体分子やその集合体の振る舞いを物理的に理解している。	生体分子やその集合体の振る舞いを物理的に理解していない。				
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。講義では分子生物学の用語に慣れると共に, 生体分子やその集合体, すなわち分子機械であるタンパク質や, その機能発現の場である脂質膜, ひいては細胞の構造や機能について物理的, 定量的な理解を深める。						
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 の習得の度を学年末試験, 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適宜求められた課題を提出すること。課題の評価は学年末試験に最大 20% まで加味する。(6) 学年末試験 (定期試験) にて 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。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	生命工学、生物物理学の序論	1. 分子生物学で使われる用語を理解している。2. 生命、細胞、生体分子とその集合体の構造と機能、それらの概要を理解している。			
		2週	生命現象にみる大きさや数 (1)	上記1, 2, 3. 生体分子とその集合体の特性を定量的に理解している。			
		3週	生命現象にみる大きさや数 (2)	上記1, 2, 3			
		4週	エネルギーと分布 (1)	4. 生体分子とその集合体の特性を物理的に理解している。			
		5週	エネルギーと分布 (2)	上記4			
		6週	エネルギーと分布 (3)	上記3, 4			
		7週	水溶液中の拡散 (1)	上記4			
		8週	水溶液中の拡散 (2)	上記4			
	4thQ	9週	水溶液中の拡散 (3)	上記3, 4			
		10週	水溶液中の静電相互作用 (1)	上記3, 4			
		11週	水溶液中の静電相互作用 (2)	上記3, 4			
		12週	生体膜とタンパク質 (1)	上記1, 2, 3			
		13週	生体膜とタンパク質 (2)	上記1, 2, 3			
		14週	生体膜とタンパク質 (3)	上記1, 2, 3			
		15週	生体膜とタンパク質 (4)	上記1, 2, 3			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	実験	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02年度(2020年度)	授業科目	物性工学		
科目基礎情報							
科目番号	0016		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(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: 「無機化学 その現代的アプローチ 第2版」 平尾一之, 田中勝久, 中平敦共著(東京化学同人) 「電子物性基礎」 電気学会(オーム社) 「物性物理学」 溝口正著(裳華房) 「基礎電子物性工学」 川辺和夫, 平木昭夫, 岩見基弘共著(コロナ社)						
担当教員	和田 憲幸						
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, 格子振動から比熱を求めることを通じて物性の起源を理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	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	格子振動と比熱の関係, 種々のモデルから比熱をよく理解している。	格子振動と比熱を理解している。	格子振動や比熱を理解していない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この授業では, 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	<ul style="list-style-type: none"> 全ての内容は, 学習教育到達目標(B)〈基礎〉JABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応 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」を網羅した問題を課題および定期試験で出題し, 目標の到達度を評価する。授業計画の「到達目標」に関する重みは概ね均等とし, 課題および試験は100点法により60点以上の得点で目標の到達を確認する。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 課題(50%)および試験(50%)で評価する。なお, 試験の再試験は行われない。</p> <p><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。</p> <p><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。</p> <p><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, 45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> 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。学業成績の評価は課題と期末試験の平均点で評価する。</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>						
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と化学結合	1. 原子構造, 電子軌道, 電子配置および量子数と化学結合を理解している。			
		2週	物質を構成する原子と化学結合	上記1			
		3週	原子およびイオンの電子エネルギーとその応用	2. 原子およびイオンの電子のエネルギーと光物性について理解している。			
		4週	原子およびイオンの電子エネルギーとその応用	上記2			
		5週	原子およびイオンの電子エネルギーとその応用	上記2			
		6週	結晶と回折現象	3. 結晶の単位格子, ミラー指数とX線回折について理解している。			
		7週	結晶と回折現象	上記3			
		8週	結晶と回折現象	上記3			
	2ndQ	9週	格子振動	4. 固体中の音波と波動方程式を理解している。			
		10週	1次元格子の振動	5. 1次元単原子格子および2種原子講師の振動について理解している。			
		11週	1次元格子の振動	上記5			
		12週	1次元格子の振動	上記5			
		13週	1次元格子の振動	上記5			
		14週	固体の比熱	6. 金属と絶縁体の比熱の違い, アインシュタインの格子比熱モデル, デバイの格子比熱理論を理解している。			
		15週	固体の比熱	上記6			
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週		
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計

総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100
配点	50	50	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	有機材料工学
科目基礎情報					
科目番号	0017		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: 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					
1. 高分子化合物の種類, 構造, 性質, 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. 2. 分離・分子認識材料や環境浄化材料など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. 3. 繊維強化プラスチックの種類, 構造, 性質, 成形法等を理解し, プラスチック基複合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	高分子化合物の種類や物性, 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.	高分子化合物の種類や物性, 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.	高分子化合物の種類や物性, 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	<ul style="list-style-type: none"> すべての内容は学習・教育到達目標 (B) <専門>, 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	<p><到達目標の評価方法と基準> 下記授業計画の「到達目標」の習得度を中間試験, 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。</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, 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。</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><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, 後期中間試験および期末試験について60点に達していない者 (無断欠席の者は除く) には再試験を課すこともあり, その場合, 再試験の成績が該当する試験の成績を上回った場合には, 60点を上限としてその試験の成績を再試験の成績で置き換えるものとする。</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><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。</p>				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		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02年度(2020年度)	授業科目	材料強度工学
科目基礎情報					
科目番号	0018		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	ノート講義。参考書:「材料強靱学」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(麻工業調査会),「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靱性の評価に必要な専門知識を習得し, 高強度・高靱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靱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靱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靱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	<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〉, JABEE基準1.2(d)(1)(基礎工学の知識・能力)に対応する。 授業は同時双方向型の遠隔講義形式で行う。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>下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を課題および期末試験で出題し, 目標の到達度を評価する。なお, 中間試験は実施しないため, 中間試験に代わる課題の提出により目標の到達度を評価する。各到達目標に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で, 目標の達成を確認できるレベルの課題および試験を課す。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準>中間試験に代わる課題を50%, 期末試験を50%として, それらの合計により評価する。ただし, 課題と期末試験のいずれにおいても再提出および再テストは行なわないため, 日常的な予習と復習, 課題に対して計画的に取り組むこと。未提出の課題がある場合には, 最終成績を59点とする。</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>「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。</p> <p><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。</p> <p><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。</p>				
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	1. 代表的な材料の原子構造と特徴を説明できる。	
		2週	強さと靱性の基礎 – その1 – 強さ, 靱性とは何か	2. 強さや靱性の定義と変形やき裂進展の要因を説明できる。	
		3週	強さと靱性の基礎 – その2 – 金属を強くする方法	3. 金属材料の代表的な強化機構を説明できる。	
		4週	鉄鋼材料の強化と靱化 – その1 – 組織の調整法	4. 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	鉄鋼材料の強化と靱化 – その2 – 実用鋼の強靱化	5. 鉄鋼材料の組織と強靱化の関係を説明できる。	
		6週	材料力学と破壊力学	6. 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	7. 基本的な破壊力学パラメータを説明できる。	
		8週	到達目標1~7の知識の復習・確認	上記, 1~7	
	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	8. 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2 – 靱性と疲労破壊	9. 疲労破壊とその評価法を説明できる。	
		11週	鋳鉄の強化	10. 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	11. 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	12. 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	13. 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	14. 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	50	50	0	0	0	0	100
配点	50	50	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	物理学特論		
科目基礎情報							
科目番号	0021		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> とJABEE基準1(2)(c)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。評価結果が百分法で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」「応用物理 I・II」「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02年度 (2020年度)	授業科目	環境保全工学
科目基礎情報					
科目番号	0022		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	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。
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。講義は集中して聴講し、グループ学習では与えられた課題を積極的に取り組むこと。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、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 地球温暖化(1)	1. 地球の過去の気象状況と温暖化の現状を説明できる。	
		2週	地球温暖化(2)	2. 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(3)	3. IPCCの概要を説明できる。	
		4週	地球温暖化(4) 温暖化抑制について	4. これまで学習してきた内容をもとに、温暖化の技術的または政策的な対応を説明できる。	
		5週	大気汚染と酸性雨(1)	5. 酸性雨の原因物質と発生メカニズムを説明できる。	
		6週	大気汚染と酸性雨(2)	6. 酸性雨の土壌、植生、構造物への影響を説明できる。	
		7週	大気汚染と酸性雨(3)	7. 大気汚染物質の種類と影響を説明できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	中間試験の解答と解説 大気汚染と酸性雨(4)	8. 大気汚染の現状を説明できる。	
		10週	大気汚染と酸性雨(5)	9. 大気汚染の現状をふまえて技術的な対策について説明できる。	
		11週	オゾン層破壊とその影響(1)	10. オゾン層の役割とオゾンホールを説明できる。	
		12週	オゾン層破壊とその影響(2)	11. オゾン層の破壊に寄与する物質の説明ができる。	
		13週	オゾン層破壊とその影響(3)	12. オゾン層破壊に寄与する物質の規制に関する説明ができる。	

	14週	オゾン層破壊とその影響（４）	13. オゾン層が破壊されたときの生体への影響を説明できる.
	15週	環境保全工学のふりかえり	14. これまで学習してきた内容をもとに, 環境保全に関する内容を説明できる.
	16週	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

	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02年度 (2020年度)		授業科目	分子生命科学	
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	前期		週時間数	2			
教科書/教材	参考書: 現代生命科学第2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」の確認を前期末試験と課題レポートで行う。「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> 課題レポートの得点が100点満点中60点に満たない場合は, 再提出を求め, 合格の場合は課題レポートの得点を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	50	50	0	0	0	0	100
配点	50	50	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	有機化学特論
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	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	<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	<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> 課題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。</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。</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	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02年度 (2020年度)		授業科目	移動現象論		
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	前期		週時間数	2				
教科書/教材								
担当教員	船越 邦夫							
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								
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週						
		2週						
		3週						
		4週						
		5週						
		6週						
		7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02年度 (2020年度)	授業科目	制御機器工学		
科目基礎情報							
科目番号	0029		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〉およびJABEE基準1(1)(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「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> 習得の割合をレポート、期末試験により評価する。評価における「知識・能力」の重みは概ね均等とする。レポートと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。</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> レポート、試験の平均点で評価する。課題、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。</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)及び課題学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> 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02年度 (2020年度)	授業科目	エネルギー移送論
科目基礎情報					
科目番号	0030		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: 「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	<ul style="list-style-type: none"> ・第1週目の授業内容は(A)<視野> [JABEE基準1.2(a)] および(A) <技術者倫理> [JABEE基準1.2(b)], 2週目以降の授業内容はすべて, (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> エネルギー移送に関する「到達目標」1～8の確認をこう後期中間試験および学年末試験で行う。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, 目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 <学業成績の評価方法および評価基準> 後期中間および学年末試験の平均点を評価とする。後期中間および学年末試験において, 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。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	エネルギーの種類とその変換	エネルギーの種類とその変換について理解している。	
		2週	熱力学の理論 (第1法則および理想気体の状態変化)	1. 熱力学の第一法則, 第二法則を理解し, それらに関する計算ができる。	
		3週	熱力学の理論 (第2法則およびエントロピー)	上記1	
		4週	内燃機関 (各種サイクルと熱効率)	2. 内燃・外燃機関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	ガスタービン (各種サイクルと熱効率)	3. 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。	
		6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。	
		7週	外燃機関 (スターリングエンジン)	上記2	
		8週	後期中間試験	上記1～4	
	4thQ	9週	火力発電および原子力発電	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	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	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。	

		12週	風力発電（理論，種類，変換効率）	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。
		13週	水力発電（理論，種類，変換効率）	上記7
		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	前期範囲のまとめ・解説	上記5～8
		16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

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

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用情報工学
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 (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: 「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: 「データベースービッグデータ時代の基礎ー」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要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>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	<p>【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。</p> <p>【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。</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>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	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	中間レポート	これまでに学習した内容を説明できる。	
	2ndQ	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	35	65	0	0	0	0	100
配点	35	65	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	代数学特論
科目基礎情報					
科目番号	0034		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 (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	直行列と対称行列	10. 対称行列を直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02年度(2020年度)	授業科目	数理解析学		
科目基礎情報							
科目番号	0035		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(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: 「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> 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02年度 (2020年度)		授業科目	信頼性工学	
科目基礎情報							
科目番号	0036		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〉およびJABEE基準1.2(d)(2)aに対応する。 授業は講義・演習形式で行う。講義中は集中して聴講する。 「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。 						
注意点	<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。</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, 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. 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	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	70	20	0	0	10	0	100
配点	70	20	0	0	10	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	非破壊検査工学
科目基礎情報					
科目番号	0037		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: 「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	<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 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 1~10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。</p> <p><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。再試験は実施しない。</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> 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。</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> 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>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	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。	
	2ndQ	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02年度 (2020年度)	授業科目	流体力学特論
科目基礎情報					
科目番号	0038		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> 「到達目標」1~5の習得の割合を演習課題あるいは試験により評価する. 評価における「知識・能力」の重みは概ね均等とするが, 2は基礎知識として他の問題にも含まれる. 1については全ての問題に関係する. 演習課題・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問題を課す.</p> <p><学業成績の評価方法および評価基準> 「到達目標」2, 3の範囲については演習課題のみで評価, 「到達目標」4, 5の範囲については試験を80%, 課題の評価を20%として評価する.</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> 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 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. 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及到達目標					
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	40	60	0	0	0	0	100
配点	40	60	0	0	0	0	100

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	材料物理学
科目基礎情報					
科目番号	0039		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: 「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	南部 智恵, 万谷 義和				
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・復習をしっかりと行い, 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02年度 (2020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	0041		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	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	南部 智恵, 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<p><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.</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点を100%で評価する. 期末試験での再試験は実施する.</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><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.</p> <p><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.</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幅広く学んで欲しい. 積極的な取り組みを期待する.</p>						
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		10. クリーンエネルギー社会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02年度 (2020年度)	授業科目	実践メカトロニクス
科目基礎情報					
科目番号	0042		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				
担当教員	田田 正樹				
到達目標					
メカトロニクスの基本をなす。アクチュエータ、コンピュータ、センサとそれらを組み合わせたフィードバック制御系のより深い理解と修得を目的とする。					
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	モータの種類や特徴, 評価方法等を十分理解している。		モータの種類や特徴, 評価方法等を理解している。		モータの種類や特徴, 評価方法等を理解していない。
評価項目2	センサの基礎と利用方法を十分理解し, 利用することができる。		センサの基礎と利用方法を十分理解している。		センサの基礎と利用方法を理解していない。
評価項目3	フィードバック制御やPID制御を十分理解し, 簡単なフィードバック制御系を構築することができる。		フィードバック制御やPID制御を十分理解している。		フィードバック制御やPID制御を理解していない。
評価項目4	現代制御の基礎と, 状態方程式と伝達関数, 状態フィードバック制御とオブザーバを十分理解し, 構築することができる。		現代制御の基礎と, 状態方程式と伝達関数, 状態フィードバック制御とオブザーバを理解し, 構築することができる。		現代制御の基礎と, 状態方程式と伝達関数, 状態フィードバック制御とオブザーバを理解していない。
評価項目5	制御に関するシミュレーションとマイコンによる制御方法を十分理解し, 利用することができる。		制御に関するシミュレーションとマイコンによる制御方法を理解し, 利用することができる。		制御に関するシミュレーションとマイコンによる制御方法を理解していない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	メカトロニクスの基本をなす。アクチュエータ、コンピュータ、センサとそれらを組み合わせたフィードバック制御系のより深い理解と修得を目的とする。				
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 (B) <専門> およびJABEE 基準1の(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	<p><到達目標の評価方法と基準> 「授業計画」に示す到達目標 1~14の確認を提出物, 中間試験, 期末試験で行う。1~14に関する重みはほぼ同じである。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> 提出物, ならびに中間・学年末の2回の試験の平均点で評価する。再試験は実施しない。提出物と試験のウェイトは, 20% (提出物), 80% (試験) である。</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><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) 及び提出物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> 制御工学の基礎知識が必要である。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	メカトロニクスの基礎と応用	1. メカトロニクスの基礎と応用例に関して理解することができる。	
		2週	モータについて	2. モータの種類や特徴, 評価方法等に関して理解できる。	
		3週	センサの基礎と応用	3. センサの基礎と利用方法について理解できる。	
		4週	フィードバック制御	4. フィードバック制御と制御系の特徴を把握することができる。	
		5週	PID制御	5. PID制御が理解できる。	
		6週	マイコンの基礎	6. 代表的なマイコンとその利用方法に関して理解できる。	
		7週	コントローラのマイコンへの実装	7. コントローラの構築とマイコンへの実装方法が理解できる。	
		8週	中間試験	上記1~7	
	4thQ	9週	現代制御と古典制御	8. 現代制御理論の基礎を理解できる。	
		10週	状態方程式と伝達関数	9. 状態方程式が構築できる。伝達関数との関係を理解できる。	
		11週	可制御性、可観測性、可検出	10. 現代制御理論を用いたコントローラ的设计基礎を理解できる。	
		12週	状態フィードバック制御	11. 状態フィードバック制御の基礎が理解でき, フィードバックゲインを設計することができる。	
		13週	オブザーバ	12. オブザーバの基礎とオブザーバゲインの設計手法を理解できる。	
		14週	コンピュータを用いた制御系のシミュレーション	13. コンピュータを用いた制御系のシミュレーションの基礎について理解できる。	
		15週	MATLABを用いたシミュレーション	14. シミュレーションプログラムを制作し, 制御系的设计の基礎を理解する。	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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