

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	必修	総合英語	学修単位	2	2									塚崎香織	
一般	選択	科学技術英語	学修単位	2			2							坂元真理子	
一般	選択	現代企業法論	学修単位	2			2							松田忠大	
一般	選択	国際関係論	学修単位	2	2									藤内哲也	
専門	必修	特別研究 I	履修単位	4	4		4							山田真義	
専門	必修	特別セミナー	学修単位	2	1		1							山田真義	
専門	選択	マトリックス構造解析	学修単位	2	2									内谷保	
専門	選択	連続体力学	学修単位	2			2							堤隆	
専門	選択	廃棄物工学	学修単位	2			2							山内正仁	
専門	選択	環境流体輸送特論	学修単位	2	集中講義								山西博幸		
専門	選択	環境生物学	学修単位	2	2									山内正仁	
専門	選択	地盤防災工学特論	学修単位	2	2									亀井健史	
専門	選択	建設材料学	学修単位	2			2							池田正利	
専門	選択	デザイン論	学修単位	2			2							毛利洋子	
専門	選択	建設工学特別演習 I	学修単位	1	1									山田真義	
専門	選択	特別実習A(4週間)	履修単位	4	集中講義								山田真義		
専門	選択	特別実習B(2週間)	履修単位	2	集中講義								山田真義		
専門	選択	建設工学特別講義 I	学修単位	1			1							山田真義	
専門	必修	環境プロセス工学	学修単位	2			2							大竹孝明	
専門	必修	環境科学	学修単位	2			2							山田真義	
専門	必修	環境創造工学プロジェクト	学修単位	2	1		1							入江智和, 徳仁夫, 櫻根健史, 吉満真一, 西留清, 山田真義	
専門	選択	微分方程式	学修単位	2	2									熊谷博	
専門	選択	ベクトル解析	学修単位	2			2							松浦将國	
専門	選択	線形代数学	学修単位	2	2									嶋根紀仁	
専門	選択	地球物理学概論	学修単位	2			2							池田昭大	
専門	選択	デジタル信号概論	学修単位	2			2							河野良弘	
専門	選択	応用電子計測	学修単位	2			2							寺師裕人	
専門	選択	技術と社会のかかわり	学修単位	2	2									須田隆夫, 保直之, 坂元真理子, 椙健一, 玉利陽三	

専門	選択	環境創造工学特別講義	0025	学修単位	1							1					逆瀬川栄一 吉満真 山田真義
一般	必修	技術倫理	0045	学修単位	2											2	町 泰樹
一般	選択	論理的英語コミュニケーション	0046	学修単位	2								2				坂元 真 理子
専門	必修	特別研究Ⅱ	0030	履修単位	10								12		18		堤 隆 山内正仁 山田真義 川添敦也
専門	選択	都市計画特論	0031	学修単位	2								2				内田 一 平
専門	選択	都市計画演習	0032	学修単位	1										2		内田 一 平
専門	選択	建設工学特別演習Ⅱ	0033	学修単位	1								2				川添 敦 也
専門	選択	建設工学特別講義Ⅱ	0034	学修単位	1										1		川添 敦 也
専門	必修	環境電磁気学	0035	学修単位	2								2				鎌田 清 孝
専門	必修	環境人間工学	0036	学修単位	2								2				山田 真 義
専門	選択	応用代数学	0037	学修単位	2										2		白坂 繁
専門	選択	解析力学	0038	学修単位	2								2				篠原 学
専門	選択	量子力学	0039	学修単位	2										2		野澤 宏 大
専門	選択	知的生産システム	0040	学修単位	2										2		塚本 公 秀
専門	選択	安全衛生工学	0042	学修単位	2								2				寄村 和 広
専門	選択	超伝導工学	0043	学修単位	2										2		奥 高洋
専門	選択	ヒューマンインターフェース	0044	学修単位	2								2				新徳 健
専門	選択	溶接・接合工学	0047	学修単位	2										2		東 雄一

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	総合英語		
科目基礎情報							
科目番号	0026		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	新TOEIC TEST英文法出るとこだけ!・新TOEIC TESTリスニング出るとこだけ!						
担当教員	塚崎 香織						
到達目標							
<p>1. 毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その内容を要約できる。</p> <p>2. 相手が明瞭に毎分120語程度の速度で、自分や身近なこと及び自分の専門に関する簡単な情報や考えを話す場合、その内容を聞いて要約できる。</p>							
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	読んだ内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。		読んだ内容について、その情報や考えを、概ね要約できる。		読んだ内容について、その情報や考えを、要約できない。		
評価項目2	聞いた内容について、その情報や考えを、過不足なく全て要約できる。		聞いた内容について、その情報や考えを、概ね要約できる。		聞いた内容について、その情報や考えを、要約できない。		
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	実用英語能力の向上を目指し、一例としてTOEIC400点を突破できる英語学力を総合的に養う。TOEIC関連のリスニング、および語彙力、構文、読解等の学習強化をはかる。TOEIC400点以上相当の英語力を養うための総合学習コース。本科で習得した英語(語彙・文法・読解・リスニング等)の復習および発展・強化を主軸とする。						
授業の進め方・方法	毎回、語彙や文法の小テストを行う。常に積極的な態度で自学し、課題に取り組むこと。その他、各自の必要性に応じて、語彙力・文法力・読解力・リスニング力強化のため、日々英語学習に励むこと。						
注意点	<p>[外部試験(30%) + 定期試験成績(60%) + 小テスト(10%)] - 平常点(上限10%)。</p> <p>なお、外部試験はTOEIC試験400点、TOEIC IP試験400点、実用英検準2級以上あるいは工業英検3級以上の取得者のみ評価の対象とする。(注: TOEIC試験またはTOEIC IP試験400点未満は0点とする。又、実用英検準2級以上あるいは工業英検3級以上を取得していなければ、0点とする。)ただし、TOEIC試験またはTOEIC IP試験の有効期限については、本科目受講前年度および前々年度の過去2年間である。実用英検または工業英検については有効期限はないものとする。</p>						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	語彙(単語・熟語・慣用表現)	国際的なコミュニケーションの場面で用いられる単語・熟語・慣用表現を身につける。			
		2週	語彙(単語・熟語・慣用表現)	国際的なコミュニケーションの場面で用いられる単語・熟語・慣用表現を身につける。			
		3週	語法(品詞)	品詞を理解し、正しい品詞を選択することができる。			
		4週	語法(冠詞)	冠詞を理解し、正しい冠詞を選択することができる。			
		5週	語法(代名詞)	代名詞を理解し、代名詞を選択することができる。			
		6週	語法(動詞の形)	主語と動詞の対応(数の一致など)を理解し、動詞を正しい形にできる。また、現在分詞と過去分詞の用法を理解し、使い分けることができる。			
		7週	語法(動詞の形)	主語と動詞の対応(数の一致など)を理解し、動詞を正しい形にできる。また、現在分詞と過去分詞の用法を理解し、使い分けることができる。			
		8週	語法(時制)	時制を理解し、正しい時制を選択することができる。			
	2ndQ	9週	語法(仮定法)	仮定法の用法や慣用表現を理解し、文を作ることができる。			
		10週	語法(接続詞)	各接続詞の特徴を理解し、正しい接続詞を選択することができる。			
		11週	語法(関係詞)	関係代名詞、関係副詞の種類や用法を理解し、正しい関係詞を選択することができる。			
		12週	語法(比較級)	比較の用法や慣用表現を理解し、文を作ることができる。			
		13週	読むこと・聞くこと	毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その内容を要約できる。			
		14週	読むこと・聞くこと	毎分120語程度の速度で物語文や説明文などを読み、その内容を要約できる。			
		15週	定期試験	達成度を確認する。			
		16週					
評価割合							
	定期試験	外部試験	小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	30	10	0	0	0	100
基礎的能力	60	30	10	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	科学技術英語
科目基礎情報					
科目番号	0027		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	「Which side are you on?」 佐野泰孝, 成美堂 英和・和英辞書は既に購入しているものでよい				
担当教員	坂元 真理子				
到達目標					
英語の文章の特徴や論理的な文章・考え方について理解することができる。英語を使った学習活動を通して社会や自分のことに目を向け、物事を論理的に考え英語で発表することができる。					
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		
談話分析について	談話について理解したことを、発表や議論の中で実践することができる。	談話について理解したことを、与えられた課題や題材の中で実践することができる。	談話の概念について理解することができていない。		
英語の論理構成について	英語のパラグラフの論理構成について理解し、講義で扱う教材の内容と論点を把握したうえでそれについての自分の意見を英語でまとめ、発表したり議論したりすることができる。	英語のパラグラフの論理構成について理解し、講義で扱う教材の内容と論点を把握したうえでそれについての自分の意見を英語でまとめることができる。	英語のパラグラフの論理構成について理解し、講義で扱う教材の内容と論点を把握することができていない。		
プレゼンテーションの技法について	プレゼンテーションの技法について理解し、発表や議論の中で英語で実践することができる。	プレゼンテーションの技法について理解し、与えられた課題や題材を応用して英語で実践することができる。	プレゼンテーションの技法について理解し、与えられた課題や題材に従って英語で実践することができていない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	英語で論理的にコミュニケーションを行うための基礎的な内容を学ぶレベル。本科目を履修し、2年次前期の「論理的英語コミュニケーション」につなげる。				
授業の進め方・方法	授業では講義のほか、個人、ペア、グループでの活動を行う。また決められたテーマに対し個人およびグループでプレゼンテーションや簡単なプロジェクトを行う。				
注意点	入学時に、英文法全般について理解し、その知識を用いて英文を読んだり書いたりできる程度の語学力を有していること。与えられた題材に対し、自分の考えをまとめて書いたり発表したりする活動を行う。そのため十分なやる気と、人前で自分の意見を英語で発表することを厭わない姿勢が必要とされる。授業は殆どを英語で行う。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	談話の概念	談話の概念について理解することができる。	
		2週	結束性と一貫性	結束性と一貫性について理解することができる。	
		3週	論理構成	論理構成について理解することができる。	
		4週	論理構成	論理構成について、与えられた題材を基に個人またはグループで実践活動を行ない、成果を発表することができる。	
		5週	英語の論理構成を形成する要素	英語の論理構成を形成する要素について理解することができる。	
		6週	英語の論理構成を形成する要素	英語の論理構成を形成する要素について、与えられた題材を基に個人またはグループで実践活動を行ない、成果を発表することができる。	
		7週	英語の論理パターンに基づいた自己表現	英語の論理パターンに基づいた自己表現について理解することができる。	
		8週	英語の論理パターンに基づいた自己表現	英語の論理パターンに基づいた自己表現について、与えられた題材を基に個人またはグループで実践活動を行ない、成果を発表することができる。	
	4thQ	9週	論理的思考	論理的思考について理解することができる。	
		10週	論理的思考	論理的思考について、与えられた題材を基に個人またはグループで実践活動を行ない、成果を発表することができる。	
		11週	論理展開と自己表現	論理展開と自己表現について理解することができる。	
		12週	論理展開と自己表現	論理展開と自己表現について、与えられた題材を基に個人またはグループで実践活動を行ない、成果を発表することができる。	
		13週	プレゼンテーションの技法	について、与えられた題材を基に個人またはグループで実践活動を行ない、成果を発表することができる。	
		14週	プレゼンテーションの技法	これまでに学んだ内容をプレゼンテーションの技法を活かして実践し、英語コミュニケーション能力の一部として身につけることができる。	
		15週	期末試験	上記授業項目について達成度を評価する。	
		16週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。(非評価項目)	
評価割合					
	試験	レポート等	態度	合計	

総合評価割合	70	30	0	100
目標達成度	70	30	0	100

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	現代企業法論
科目基礎情報				
科目番号	0028	科目区分	一般 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専1	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	特に指定しないが、会社法の基本書（授業中に紹介する）を各自購入することが望ましい。/六法、会社判例百選			
担当教員	松田 忠大			
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	会社の営利性、社団性、法人性を踏まえて、それぞれの性質から生じる諸法律問題について自分で答えを出すことができる。	会社の営利性、社団性、法人性の意義が理解できるとともに、会社の権利能力の範囲、法人性の限界について説明することができる。	会社の営利性、社団性、法人性といった基本的な性質を理解できていない。	
評価項目2	株式会社の設立手続の概要を説明でき、かつ、設立手続から生じる法的問題について、自分で考え答えを導くことができる。	株式会社の設立手続をおおむね説明でき、かつ、これに関連する法的問題を説明することができる。	株式会社の設立手続の概要を十分に説明することができない。	
評価項目3	株式の意義、法的性質を理解したうえで、有限責任原則との関係で株式が果たす役割、株式を巡る法的問題を1以上探り上げて、これを自ら考え、その答えを導くことができる。	株式の意義・法的性質を理解し、株主有限責任原則、株式の果たす役割を説明することができる。	株式会社における株式の意義を理解できていない。	
評価項目4	株式会社の基本的な機関である株主総会、取締役（会）、監査役について、それぞれの法的位置づけを理解したうえで、機関に関する法的課題を1つ以上探り上げてこれを自ら考え、その答えを導くことができる。	株式会社の基本的な機関である株主総会、取締役（会）、監査役の意義およびその果たす機能を説明することができる。		
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	資本主義社会の高度化に伴い、私たちの生活を企業活動と切り離して考えることは困難になった。わたしたちは自らの生活に必要な物資を企業から調達し、その生活物資を購入するのに必要な財貨を企業から得る。前者においては消費者と企業、後者の関係においては、労働者と企業として関わることになる。また、企業間においても、取引先、下請け、親子会社などのように相互に連結した関係が形成されている。さらに、将来、自ら会社を起こし、企業経営を行う人もいられるかもしれない。このように考えると、現代社会における企業は重大な存在意義を有していることがわかる。この講義では、この企業社会において、企業生活関係に特有な法規の総体である商法、とりわけ会社法を学習することにより、企業社会で生きるための知識を身に付けることを主な目標とする。			
授業の進め方・方法	この授業は講義を中心として行うが、必要に応じて、演習問題やレポートを課す。レポート課題については、期限内に必ず提出すること。			
注意点	教科書は特に指定しないが、価格の安いものでよいので会社法のテキスト（出版社のシリーズもの、例えば、有斐閣双書など）を一冊は購入することが望ましい。			
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	I 近代市民法と商法（総則・商行為）概説 1. 近代市民法原理	<input type="checkbox"/> 近代市民法の枠組みを理解することができる。
		2週	2. 商行為と商人	<input type="checkbox"/> 商行為の意義と商人概念を理解することができる。
		3週	II 会社法総説 1. 会社の概念と種類	<input type="checkbox"/> 会社の営利性、社団性、法人性、会社の形態を理解することができる。 <input type="checkbox"/> 法人たる会社の権利能力の範囲について理解することができる。
		4週	2. 会社の性質と能力	<input type="checkbox"/> 法人たる会社の権利能力の範囲について理解することができる。
		5週	2. 会社の性質と能力 III 株式会社の設立 1. 株式会社の設立手続	<input type="checkbox"/> 法人たる会社の権利能力の範囲について理解することができる。 <input type="checkbox"/> 定款の作成、出資の履行等、株式会社の設立手続の概要を理解することができる。
		6週	1. 株式会社の設立手続 2. 設立手続における法律問題	<input type="checkbox"/> 定款の作成、出資の履行等、株式会社の設立手続の概要を理解することができる。 <input type="checkbox"/> 株式会社設立に際しての法律問題を通して、発起人の権限、責任を理解することができる。
		7週	2. 設立手続における法律問題 IV 株式会社における株式と株主の概念 1. 株主の意義と有限責任	<input type="checkbox"/> 株式会社設立に際しての法律問題を通して、発起人の権限、責任を理解することができる。
		8週	2. 株式と株主名簿	<input type="checkbox"/> 株式の意義、株式の機能と種類、株式併合と分割、法律問題を通して、株式の自由譲渡性、自己株取得、株主名簿の意義について基本的事項を理解することができる。
	4thQ	9週	3. 募集株式の発行と新株予約権	<input type="checkbox"/> 株式会社の資金調達方法（募集株式の発行、社債の発行など）と新株予約権についての基礎的事項を理解することができる。

	10週	V 株式会社の機関 1. 株主総会	<input type="checkbox"/> 会社法における株式会社の機関設計を概観した後、株主総会の招集・決議に関する法律問題を通して、株主総会の意義を理解することができる。
	11週	2. 取締役及び取締役会	<input type="checkbox"/> 法律問題を通して、取締役の職務、義務、会社に対する責任を理解することができる。
	12週	2. 取締役及び取締役会 3. 会計参与、監査役、監査役会、会計監査人	<input type="checkbox"/> 法律問題を通して、取締役の職務、義務、会社に対する責任を理解することができる。 <input type="checkbox"/> 株式会社の会計参与の意義、監査制度の基礎を理解することができる。
	13週	4. 委員会設置会社 5. 役員等の損害賠償責任	<input type="checkbox"/> 委員会制度の概要を理解することができる。 <input type="checkbox"/> 役員等の負う法的責任を理解することができる。
	14週	VI 会社の計算 1. 企業会計原則と計算に関する法的規制 VII 株式会社の解散と清算 1. 解散と清算	<input type="checkbox"/> 株式会社の計算書類に関する基本的事項を理解することができる。 <input type="checkbox"/> 会社の解散原因と清算のしくみについて理解することができる。
	15週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	国際関係論		
科目基礎情報							
科目番号	0029		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	授業中に適宜指示します						
担当教員	藤内 哲也						
到達目標							
1. 国際関係の成立と発展の歴史的過程について説明できる。 2. 現代の国際関係における諸問題について説明できる。 3. 現代の国際関係における日本の位置づけ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	国際関係の成立と発展の過程に関する高度な事項について理解し、説明することができる。		国際関係の成立と発展の過程に関する基本的な事項について理解し、説明することができる。		国際関係の成立と発展の過程に関する基本的な事項について理解していない。		
評価項目2	現代の国際関係における諸問題に関する高度な事項について理解し、説明することができる。		現代の国際関係における諸問題に関する基本的な事項について理解し、説明することができる。		現代の国際関係における諸問題に関する基本的な事項について理解していない。		
評価項目3	現代の国際関係における日本の位置づけに関する高度な事項について理解し、説明することができる。		現代の国際関係における日本の位置づけに関する基本的な事項について理解し、説明することができる。		現代の国際関係における日本の位置づけに関する基本的な事項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	国際関係をめぐる基礎的な知識を身につけ、現実世界の諸問題について多角的に考察できるようにする。						
授業の進め方・方法	①国際関係の成立と発展の過程、②現代の国際関係における諸問題に関する基本的な事項を理解していることを重視する。授業では多くの発問によって関心を引き出すとともに、重要なキーワードの定着・理解を図る。また、国際関係に関する諸課題について、自分に関わる身近な問題として考えることを促す。						
注意点	現実世界で起こっていることについて興味を持ち、自ら考えて行動する習慣を身につけること。						
授業計画							
	週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	(1) 国際関係へのまなざし		<input type="checkbox"/> 国際関係を学ぶ意義や視座について説明できる。		
		2週	(2) 歴史のなかの国際関係		<input type="checkbox"/> 歴史世界のさまざまな国際関係のあり方について説明できる。		
		3週	(3) 宗教・民族・国家		<input type="checkbox"/> 国家の基盤や国際紛争の要因となる宗教や民族について説明できる。		
		4週	(4) 国際社会の成立		<input type="checkbox"/> ルネサンスからウェストファリア条約に至る国際社会の成立過程について説明できる。		
		5週	(5) 国民国家とナショナリズム		<input type="checkbox"/> 国民国家とナショナリズムについて説明できる。		
		6週	(6) 帝国主義と世界大戦		<input type="checkbox"/> 帝国主義時代の国際関係と二度の世界大戦について説明できる。		
		7週	(7) 冷戦体制		<input type="checkbox"/> 冷戦体制下の国際関係について説明できる。		
		8週	(8) 21世紀の国際関係		<input type="checkbox"/> 9. 11後の国際関係について説明できる。		
	2ndQ	9週	(9) 先進国と途上国		<input type="checkbox"/> 先進国と途上国の関係について説明できる。		
		10週	(10) 国家と地域		<input type="checkbox"/> 国家を超えた広域的な枠組みについて説明できる。		
		11週	(11) 自立する地域		<input type="checkbox"/> 国家を構成する地域と、その自立化傾向について説明できる。		
		12週	(12) 地域紛争		<input type="checkbox"/> 現在の国際紛争について説明できる。		
		13週	(13) グローバル化の進展		<input type="checkbox"/> モノ・ヒト・カネの世界的な移動について議論できるようにする。		
		14週	(14) まとめと展望		<input type="checkbox"/> 国際関係や国際紛争について、さまざまな立場や考え方に立って説明できる。		
		15週	試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。 (非評価項目)		
		16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	100	0	0	(-20)	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	連続体力学		
科目基礎情報							
科目番号	0004		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	なし(適宜プリントを配布)						
担当教員	堤 隆						
到達目標							
力学体系の根幹をなす材料力学、弾性学、塑性学の根本的理解を目標とする。							
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		
弾性・塑性・弾塑性材料の変形が理解でき説明できる	弾性・塑性・弾塑性材料の変形が完全に(10割)理解でき説明できる。		弾性・塑性・弾塑性材料の変形がほぼ正確に(8割)理解でき説明できる。		弾性・塑性・弾塑性材料の変形の理解が不十分(8割未満)である。		
応力空間と特性値を使って弾性問題を説明できる	応力空間と特性値を使って弾性問題を完全に(10割)理解でき説明ができる。		応力空間と特性値を使って弾性問題をほぼ正確に(8割以上)理解でき説明できる。		応力空間と特性値を使って弾性問題の理解が不十分(8割未満)である。		
応力関数を使って簡単な力学問題をモデル化できる	応力関数を使って簡単な力学問題をモデル化が正確に(9割以上)理解でき、計算ができる。		応力関数を使って簡単な力学問題をモデル化がほぼ正確に(8割以上)理解でき、計算ができる。		応力関数を使って簡単な力学問題をモデル化の意味が理解できず、計算ができない。		
塑性と降伏条件について理解し説明できる	塑性と降伏条件について正確に(9割)理解し説明できる。		塑性と降伏条件についてほぼ正確に(9割)理解し説明できる。		塑性と降伏条件について理解できない		
降伏局面について理解している	降伏局面について正確に(9割以上)理解し説明できる。		降伏局面についてほぼ正確に(8割以上)理解し説明できる。		降伏局面について理解し説明できない。		
硬化理論について理解している	硬化理論について正確に(9割以上)理解し説明できる。		硬化理論についてほぼ正確に(8割以上)理解し説明できる。		硬化理論について理解し説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	力学体系の根幹をなす材料力学、弾性学、塑性学の根本的理解を目標とする。						
授業の進め方・方法	本科で学習した多岐にわたる材料の力学に関する科目を関連付ける。						
注意点	講義内容をよく理解するために、毎回、教科書等を参考に2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として2時間程度の演習問題等の課題に取り組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	弾塑性材料の力学的挙動	弾塑性材料の変形が理解できる			
		2週	弾塑性材料の力学的挙動	塑性領域における応力-ひずみ曲線が理解できる			
		3週	弾性基礎方程式	弾性状態における応力とひずみについて説明できる			
		4週	弾性基礎方程式	弾性状態における応力とひずみについて説明できる			
		5週	弾性基礎方程式	弾性状態における応力とひずみについて説明できる			
		6週	弾性基礎方程式	弾性状態における応力とひずみについて説明できる			
		7週	応力関数	応力空間と特性値を使って弾性問題を説明できる			
		8週	応力関数	実数関数型応力関数を使って簡単な力学問題をモデル化できる			
	4thQ	9週	応力関数	複素応力関数を使って簡単な力学問題をモデル化できる			
		10週	応力関数	各種応力関数とその応用について知っている			
		11週	降伏	塑性について理解している			
		12週	降伏	降伏条件について理解している			
		13週	硬化	最大塑性仕事の原理について理解している・降伏局面について理解している・			
		14週	塑性構成方程式	硬化理論について理解している・ひずみ増分理論について理解している			
		15週	定期試験	講義内容について達成度を確認する			
		16週	答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)			
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	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	60	0	0	0	0	0	60

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境流体輸送特論
科目基礎情報				
科目番号	0006	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専1	
開設期	集中	週時間数		
教科書/教材	プリント配布/水環境基礎科学 (宗宮・津野共著, コロナ社), Environmental Systems Engineering (L.G.Lich著)			
担当教員	山西 博幸			
到達目標				
1. 地球環境や環境における流体輸送現象を理解するうえで必要となる物理数学の基礎について、理解できる。 2. 環境内主輸送、希釈、気体移動、熱現象、沈降、連続流れモデルについて、理解できる。 3. 反応速度、化学平衡、炭酸塩の平衡、吸脱着について、理解できる。 4. 有機物、微生物反応の速度論、BOD、COD、分解反応、光合成、食物連鎖について、理解できる。 5. モデル、解析解、連続反応システム、農薬濃縮、富栄養化について、理解できる。 6. 基本モデル、溶存酸素システム、流れによる輸送、について、理解できる。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	環境中の輸送現象を表現するために必要な微分積分（とくにテーラー展開）をもとに、物質保存の基礎法則（とくに連続の式）を理解し、導くことができる。	環境中の輸送現象を表現するために必要な微分積分（とくにテーラー展開）をもとに、物質保存の基礎法則（とくに連続の式）を理解できる。	環境中の輸送現象を表現するために必要な微分積分（とくにテーラー展開）をもとに、物質保存の基礎法則（とくに連続の式）を理解できない。	
評価項目2	環境中の主要な輸送現象である移流と拡散、気体溶解、熱輸送、沈降の現象を理解するとともに、流れモデルの現象を数式で表現できる。	環境中の主要な輸送現象である移流と拡散、気体溶解、熱輸送、沈降の現象を理解できる。	環境中の主要な輸送現象である移流と拡散、気体溶解、熱輸送、沈降の現象を理解できない。	
評価項目3	化学反応を伴う物質輸送現象について理解し、反応速度式、化学平衡、吸脱着についての微分方程式で表現できる。	化学反応を伴う物質輸送現象としての反応速度式、化学平衡、吸脱着について理解できる。	化学反応を伴う物質輸送現象としての反応速度式、化学平衡、吸脱着について理解できない。	
評価項目4	生物反応を伴う物質輸送現象について理解し、有機物分解、酵素反応、微生物反応速度を数式で表現できる。	生物反応を伴う物質輸送現象としての有機物分解、酵素反応、微生物反応速度を理解できる。	生物反応を伴う物質輸送現象としての有機物分解、酵素反応、微生物反応速度を理解できない。	
評価項目5	生態系を理解し、これを生態系システムとして数式で構築し、入力-出力の関係として計算できる。また、生物濃縮の原理の理解とモデル化ができる。	生態系を理解し、生態系システムの入力-出力の関係が理解できる。また、生物濃縮の原理が理解できる。	生態系を理解し、生態系システムの入力-出力の関係が理解できない。また、生物濃縮の原理が理解できない。	
評価項目6	物質輸送システムとしての連続モデルと有限体積モデルを理解し、これらの数式モデルを構築できる。	物質輸送システムとしての連続モデルと有限体積モデルが理解できる。	物質輸送システムとしての連続モデルと有限体積モデルが理解できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	環境中における物質反応を伴う移動現象として、我々の生活圏である水域及び大気域での流体による物質輸送を取り扱う。その際、物質、運動量及びエネルギーの収支の概念から導かれる輸送現象モデルは工学的ツールとして重要である。個々では、物理現象、化学現象、生物学的現象及び生態系を加味した輸送現象を体系的に構築するための基礎事項を学び、水環境に係わる素過程の現象把握・解析及びその定式化について理解することを目指す。			
授業の進め方・方法	本授業は、配布プリントをもちに板書およびスライドを適宜利用した説明が主体となる。また、講義毎に演習プリントを配布し、各人の理解度を確認しながら進める。なお、演習プリントの内容についての解答解説は講義毎にその場で行い、自身の自宅での復習補助とする。			
注意点	授業時配布プリントは、その日の理解すべき主な内容の要約を示す。講義内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、210分以上の自学自習が必要である。			
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	1. 地球環境、環境工学基礎に係わる物理数学	<input type="checkbox"/> 地球環境や環境における流体輸送現象を理解するうえで必要となる物理数学の基礎について、理解できる。
		2週	2. 物理現象	<input type="checkbox"/> 環境内主輸送、希釈、気体移動、熱現象、沈降、連続流れモデルについて、理解できる。
		3週	2. 物理現象	<input type="checkbox"/> 環境内主輸送、希釈、気体移動、熱現象、沈降、連続流れモデルについて、理解できる。
		4週	2. 物理現象	<input type="checkbox"/> 環境内主輸送、希釈、気体移動、熱現象、沈降、連続流れモデルについて、理解できる。
		5週	2. 物理現象	<input type="checkbox"/> 環境内主輸送、希釈、気体移動、熱現象、沈降、連続流れモデルについて、理解できる。
		6週	2. 物理現象	<input type="checkbox"/> 環境内主輸送、希釈、気体移動、熱現象、沈降、連続流れモデルについて、理解できる。
		7週	3. 化学現象	<input type="checkbox"/> 反応速度、化学平衡、炭酸塩の平衡、吸脱着について、理解できる。
		8週	3. 化学現象	<input type="checkbox"/> 反応速度、化学平衡、炭酸塩の平衡、吸脱着について、理解できる。
	2ndQ	9週	4. 生物学的現象	<input type="checkbox"/> 有機物、微生物反応の速度論、BOD、COD、分解反応、光合成、食物連鎖について、理解できる。

		10週	4. 生物学的現象	<input type="checkbox"/> 有機物、微生物反応の速度論、BOD、COD、分解反応、光合成、食物連鎖について、理解できる。
		11週	5. 生態系	<input type="checkbox"/> モデル、解析解、連続反応システム、農業濃縮、富栄養化について、理解できる。
		12週	5. 生態系	<input type="checkbox"/> モデル、解析解、連続反応システム、農業濃縮、富栄養化について、理解できる。
		13週	5. 生態系	<input type="checkbox"/> モデル、解析解、連続反応システム、農業濃縮、富栄養化について、理解できる。
		14週	6. 自然輸送システム	<input type="checkbox"/> 基本モデル、溶存酸素システム、流れによる輸送、について、理解できる。
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。
		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		
		16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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	(-20)	0	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	地盤防災工学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0008		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	土質力学演習 岡 二三生 森北出版/土質解析法 山口 柏樹 技法堂						
担当教員	亀井 健史						
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	本科で学んできた土質力学、地盤工学、土質実験を元に、それらの知識レベルを向上させ、地盤防災の基本的な知識を習得する						
授業の進め方・方法							
注意点	本科で学んできた土質力学、地盤工学、土質実験を復習して授業に臨む。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	1.概論	<input type="checkbox"/> 地盤材料の特徴と地盤の形成を説明できる			
		2週	2.土の組成とコンシステンシー	<input type="checkbox"/> 土の組成と粘土の構造、土のコンシステンシーが説明できる			
		3週	2.土の組成とコンシステンシー	<input type="checkbox"/> 土の組成と粘土の構造、土のコンシステンシーが説明できる			
		4週	3.力のつり合いと応力テンソル	<input type="checkbox"/> 応力テンソルとモールの応力円を説明できる			
		5週	4.ひずみと弾性体の応力-ひずみの関係	<input type="checkbox"/> 応力とひずみの関係をモールの応力円、ポアソン比を含めて説明できる			
		6週	4.ひずみと弾性体の応力-ひずみの関係	<input type="checkbox"/> 応力とひずみの関係をモールの応力円、ポアソン比を含めて説明できる			
		7週	5.飽和土中の水の流れ	<input type="checkbox"/> 一次元、2次元の土中の水の流れを解析できる			
		8週	5.飽和土中の水の流れ	<input type="checkbox"/> 一次元、2次元の土中の水の流れを解析できる			
	2ndQ	9週	6.土の変形と強度	<input type="checkbox"/> 土の力学挙動の構成モデルと土の破壊基準と土のせん断試験が説明できる			
		10週	6.土の変形と強度	<input type="checkbox"/> 土の力学挙動の構成モデルと土の破壊基準と土のせん断試験が説明できる			
		11週	6.土の変形と強度	<input type="checkbox"/> 土の力学挙動の構成モデルと土の破壊基準と土のせん断試験が説明できる			
		12週	6.土の変形と強度	<input type="checkbox"/> 土の力学挙動の構成モデルと土の破壊基準と土のせん断試験が説明できる			
		13週	7.砂地盤の液状化	<input type="checkbox"/> 液状化のメカニズムと予測法を説明できる			
		14週	7.砂地盤の液状化	<input type="checkbox"/> 液状化のメカニズムと予測法を説明できる			
		15週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。			
		16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	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	(-20)	0	50	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	建設材料学
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻		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〔参考書・補助教材〕 ポイント徹底解説コンクリートの知識 戸田靖彦 セメントジャーナル				
担当教員	池田 正利				
到達目標					
セメントの技術的進歩が著しいが、コンクリートの劣化が問題となることが近年多くなった。そこで本科目では、セメントの製造方法から、化学的なメカニズム、劣化メカニズムまで学習することを目標とする。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	セメントの製造過程やクリンカー成分の働き、水和反応による生成物ができるまでの化学反応式を理解し、説明できる。	セメントの種類を説明でき、クリンカーの成分の種類とセメントにおける役割を説明できる。	セメントの種類とクリンカー成分を説明できる。		
評価項目2	フレッシュコンクリートの性状を説明でき、流動性と施工性の関係を説明できる。混和剤の働きを説明できる。また、レオロジーについて説明できる。	コンシステンシーやワーカービリティなどのフレッシュコンクリートの性状を説明できる。混和剤の種類と働きを説明できる。	コンシステンシーやワーカービリティなどのフレッシュコンクリートの性状を説明できる。混和剤の種類を説明できる。		
評価項目3	水、空気の役割を説明でき、コンクリートの耐久性と結びつけて説明できる。さらに、硬化コンクリートの特性であるクリープについて、材齢とひずみの挙動を説明でき、クリープ係数の計算ができる。	水、空気の役割を説明できる。各種強度の関係を説明でき、クリープの材齢とひずみの挙動が説明できる。	各種強度の関係を説明でき、クリープの説明ができる。		
評価項目4	コンクリート構造物が建設されている環境やコンクリートの打設状況の資料またひび割れ状況の写真よりひび割れの原因を推測でき応急措置を説明できる。	コンクリートのひび割れの種類と原因を説明でき、温度ひび割れや乾燥ひび割れを詳細に説明できる。	コンクリートのひび割れの種類と原因を説明できる。		
評価項目5	アルカリシリカ反応を引き起こすメカニズムを説明でき、アルカリシリカ反応の抑制メカニズムを説明できる。また、多くの反応試験があるが試験方法と目的を説明できる。	アルカリシリカ反応を引き起こすメカニズムを説明でき、抑制方法を説明できる。	アルカリシリカ反応の抑制対策を説明できる。		
評価項目6	コンクリートの品質管理法を説明でき、実際のデータを使って品質管理を行える。	コンクリートの品質管理法を説明できる。	コンクリートの品質管理法を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	コンクリートの水和反応、品質管理、劣化現象、劣化の抑制方法について学ぶ。				
授業の進め方・方法	本科2年の材料学、4、5年ですでに基本的な専門用語は習得している。また3年生で材料実験等を行い、骨材の物理試験からコンクリートの実験で基本的なコンクリートの知識も習得している。本科目はその基礎知識を基に講義をおこなう。				
注意点	講義内容をよく理解するために、毎回、プリントを参考に2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として2時間程度行う。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	セメントの水和反応と硬化	セメントの種類とそれぞれの特徴と規格を説明できる。セメントに含まれるエーライト、ビーライトなどの水和反応を説明できる。セメントの凝結、硬化を化学物理的に説明できる。	
		2週	セメントの水和反応と硬化	セメントの種類とそれぞれの特徴と規格を説明できる。セメントに含まれるエーライト、ビーライトなどの水和反応を説明できる。セメントの凝結、硬化を化学物理的に説明できる。	
		3週	フレッシュコンクリートの特徴	フレッシュコンクリートにおける水、空気の役割を説明できる。流動性を持つフレッシュコンクリートのレオロジーを説明できる。	
		4週	フレッシュコンクリートの特徴	フレッシュコンクリートにおける水、空気の役割を説明できる。流動性を持つフレッシュコンクリートのレオロジーを説明できる。	
		5週	フレッシュコンクリートの特徴	フレッシュコンクリートにおける水、空気の役割を説明できる。流動性を持つフレッシュコンクリートのレオロジーを説明できる。	
		6週	硬化コンクリートの特徴	硬化コンクリートにおける水、空気の役割を説明できる。硬化コンクリートの強度特性を説明ができる。乾燥収縮やクリープを説明できる。	
		7週	硬化コンクリートの特徴	硬化コンクリートにおける水、空気の役割を説明できる。硬化コンクリートの強度特性を説明ができる。乾燥収縮やクリープを説明できる。	

4thQ	8週	硬化コンクリートの特徴	硬化コンクリートにおける水、空気の役割を説明できる。硬化コンクリートの強度特性を説明ができる。乾燥収縮やクリープを説明できる。
	9週	硬化コンクリートの特徴	硬化コンクリートにおける水、空気の役割を説明できる。硬化コンクリートの強度特性を説明ができる。乾燥収縮やクリープを説明できる。
	10週	コンクリート施工	コンクリートの施工法について説明できる。温度ひび割れの抑制対策を説明できる。乾燥ひび割れの抑制対策を説明できる。
	11週	コンクリート施工	コンクリートの施工法について説明できる。温度ひび割れの抑制対策を説明できる。乾燥ひび割れの抑制対策を説明できる。
	12週	コンクリート施工	コンクリートの施工法について説明できる。温度ひび割れの抑制対策を説明できる。乾燥ひび割れの抑制対策を説明できる。
	13週	コンクリート施工	コンクリートの施工法について説明できる。温度ひび割れの抑制対策を説明できる。乾燥ひび割れの抑制対策を説明できる。
	14週	コンクリートの品質管理	コンクリートの品質管理法を説明できる。
	15週	定期試験・試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する。
	16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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	デザイン論		
科目基礎情報							
科目番号	0010	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専1				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	事例と関連する文献・写真を抜粋し、プリント等で配布。						
担当教員	毛利 洋子						
到達目標							
土木・建築の分野における構造物や建築物が生み出される際には、様々な考え方や試行錯誤の過程があることを知る。その考え方や思考の根底にある建築学や心理学的等の知識があることを学ぶ。また、様々な段階で考え方や形状を人に伝える為に、表現手法をより高度に活用することを学び、コミュニケーション力を高め、自らも発想する力を高める。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	土木・建築の分野における構造物や建築物の既存事例を対象に、プロセスやコンセプトを知り説明できる。	土木・建築の分野における構造物や建築物の既存事例を対象に、プロセスやコンセプトを読み取ることができる。	土木・建築の分野における構造物や建築物の既存事例を対象に、プロセスやコンセプトを読み取ることができない。				
評価項目2	学んできた設計に繋がる建築学、心理学に基づく知識を、既存事例に適用させて、どの様に活かされているのか解釈し、説明できる。	学んできた設計に繋がる建築学、心理学に基づく知識を、既存事例にどの様に活かされているのか理解でき、説明できる。	学んできた設計に繋がる建築学、心理学に基づく知識を、既存事例にどの様に活かされているのか、読み取ることができない。				
評価項目3	実在する対象に対して、課題発見、解決案の設計提案を自ら行い既に取得した表現手法を活用して、案を表現し伝え説明できる。かつ質疑応答に対応でき向上させる案に繋げる展開に導くことができる。	実在する対象に対して、課題発見、解決案の設計提案を自ら行い既に取得した表現手法を活用して、案を表現し、伝え説明できる。	実在する対象に対して、課題発見ができず、解決案の設計提案を自ら行い既に取得した表現手法を活用して、案を表現し、伝え説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目では、講義（ゼミ形式）の形態を取り、下記の習得を目指す。 1. 土木構造物、建築物、ランドスケープ、ファニチャー等、様々な事例を知り、設計者・デザイナーの考え方を知る。 2. 過去の事例が生み出される迄の過程を知ることによって、自ら発信する際に必要な過程を知る。 3. 意匠設計の背後に意図や考え方があることを知り、実務上で様々な人と意思疎通する為に、表現手法を使えるようになる。						
授業の進め方・方法	基本的な製図・模型での表現手法を習得した学生に対し、その術をどの様に活かせば良いのかを学ぶ段階と位置付ける。アイデアを創出し、表現し、伝え、説得する過程を知り、自ら発信できる技術者の育成を目指す課程である。						
注意点	事例調査を行う課題を多く出題する。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス・過去の授業との関連	過去の授業との関連、講義の位置付けを理解できる。			
		2週	土木構造物のデザイン事例	土木遺産の存在、近年のデザイン事例等を、知識として習得できる。			
		3週	ランドスケープのデザイン事例	ランドスケープの分野と事例を知り、実務での活躍の場を理解できる。			
		4週	建築物のデザイン事例	公共施設等の建物と街との関係を理解できる。また、デザインの発想を知り、理解できる。			
		5週	ファニチャー等のデザイン事例	屋内外の事例を知り、ファニチャー等の存在による空間の質の変化を理解できる。			
		6週	〇〇のデザイン：課題提示	最終課題として提案を行う為、課題を理解し、自分のアイデアを蓄積する意識を持つことができる。			
		7週	考える手がかり：心理学編	考える手がかりとして心理学の基礎知識を知り、理解できる。			
		8週	考える手がかり：建築学編	考える手がかりとして建築学の基礎知識を知り、理解できる。			
	4thQ	9週	デザインのプロセス	考える手がかりと、試行錯誤のプロセス、表現手法との関係性等、デザインのプロセスを理解できる。			
		10週	まちづくりのプロセス	まちづくりの活動や、建物や空間の影響、まちづくりのプロセスを理解できる。			
		11週	エスキス	得た知識を活かし、自分のアイデアを表現できる。			
		12週	提案する形と表現方法の確定	周りの意見を聞き、自分のアイデアを向上できる。			
		13週	発表会1	自分の持つアイデアを伝える為に、どの様な表現をすれば良いか、検討することができる。			
		14週	発表会2	自分の提案を説明することができる。			
		15週	定期試験試験 答案・課題の返却・解説	授業項目1～10について達成度を確認する。試験において間違った部分を自分の課題として把握する。			
		16週					
評価割合							
	試験	課題レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	0	0	0	100

基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
專門的能力	50	50	0	(-20)	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	環境プロセス工学
科目基礎情報					
科目番号	0015	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	〔教科書〕 よくわかる 環境工学 伊藤 禎彦 他著 理工図書				
担当教員	大竹 孝明				
到達目標					
地球の温暖化現象、酸性雨やオゾン層の破壊等、環境問題は国単位から地球レベルでの生態系の調和の問題へと国際的な関心が高まっている。人間活動である技術が社会環境に及ぼす影響を正確に認識し、また、人間活動と自然環境の相互作用において生産活動を行い、かつ、環境保全に努め、よりよい環境を作り上げていかなければならない。これらを如何に成すべきかということをテーマに、人間活動と環境との相互作用の理解に重点を置き、技術者が社会に対して負う責任を理解し、生産活動に従事する技術者として必要な環境問題全般に通ずる知識を習得して、地球環境に配慮したものづくりが提案できる能力を身につけることを目的とする。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1 環境汚染メカニズムと汚染防止プロセス、地球温暖化の機構や二酸化炭素の排出規制、酸性雨のメカニズム、酸性雨のpHが5.6以下であること及びオゾン層破壊のメカニズム、フロンを説明できる。	環境汚染メカニズムと汚染防止プロセスや地球温暖化等の地球環境問題のメカニズムと共に、その対策等も説明できる。	環境汚染メカニズムと汚染防止プロセスや地球温暖化等の地球環境問題のメカニズムを説明できる。	環境汚染メカニズムと汚染防止プロセスや地球温暖化等の地球環境問題のメカニズムも説明ができない。		
評価項目2 環境行政の歴史、現状等、環境基本法や環境アセスメント法及び生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事例等について説明できる。	環境行政、環境基本法や環境アセスメント法及び生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事例等と共に、過去の公害事例についても説明できる。	環境行政、環境基本法や環境アセスメント法及び生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事例について説明できる。	環境行政、環境基本法や環境アセスメント法及び生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事例についても説明できない。		
評価項目3 水質汚濁の概要、汚濁物の分類や指標、微生物処理操作における好気性処理や活性汚泥法、化学反応の機構と速度や、0次、1次及び2次反応、化学反応操作における回分及び連続操作、生物反応工学についての酵素反応（ミカエリス・メンテンの式等）を説明できる。	水質汚濁、微生物処理操作、化学反応の機構と速度、化学反応操作における回分及び連続操作、生物反応工学についての酵素反応（ミカエリス・メンテンの式等）と共に、水質汚濁の対策等も説明できる。	水質汚濁、微生物処理操作、化学反応の機構と速度、化学反応操作における回分及び連続操作、生物反応工学についての酵素反応（ミカエリス・メンテンの式等）を説明できる。	水質汚濁、微生物処理操作、化学反応の機構と速度、化学反応操作における回分及び連続操作、生物反応工学についての酵素反応（ミカエリス・メンテンの式等）についても説明できない。		
評価項目4 ガス状物質と粒子状物質の性質や体積基準と重量基準の単位、ガス状物質の除去操作、ヘンリーの法則、溶解度、気液平衡及び吸収操作及び粒子状物質の性状や集じん処理操作を説明できる。	ガス状物質と粒子状物質の性質や体積基準と重量基準の単位、ガス状物質の除去操作、ヘンリーの法則、溶解度、気液平衡及び吸収操作及び粒子状物質の性状や集じん処理操作と共に、大気汚染の対策等も説明できる。	ガス状物質と粒子状物質の性質や体積基準と重量基準の単位、ガス状物質の除去操作、ヘンリーの法則、溶解度、気液平衡及び吸収操作及び粒子状物質の性状や集じん処理操作を説明できる。	ガス状物質と粒子状物質の性質や体積基準と重量基準の単位、ガス状物質の除去操作、ヘンリーの法則、溶解度、気液平衡及び吸収操作及び粒子状物質の性状や集じん処理操作も説明できない。		
評価項目5 廃棄物の性状、分類および処理・処分のゴミ焼却、最終処分、焼却処理の中間処理としての特性及び焼却灰等に含まれるダイオキシンの分類、性質や毒性等について説明できる。	廃棄物の性状、分類および処理・処分のゴミ焼却、最終処分、焼却処理の中間処理としての特性及び焼却灰等に含まれるダイオキシンの分類、性質や毒性等と共に、廃棄物の社会的問題についても説明できる。	廃棄物の性状、分類および処理・処分のゴミ焼却、最終処分、焼却処理の中間処理としての特性及び焼却灰等に含まれるダイオキシンの分類、性質や毒性等について説明できる。	廃棄物の性状、分類および処理・処分のゴミ焼却、最終処分、焼却処理の中間処理としての特性及び焼却灰等に含まれるダイオキシンの分類、性質や毒性等についても説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科目は、環境問題に関する概論的内容を含め、地球温暖化等の環境への影響メカニズムやプロセスおよび公害等について述べる。また、大気汚染および水質汚濁等の環境保全技術（汚染物質の除去（防止）技術のプロセス）と廃棄物について説明する。				
授業の進め方・方法	原則として環境プロセス工学に必要な基礎的技術に関する講義を進めていくが、これらに必要な法則・手法に関する基礎工学についても述べる。その他、環境に関する理解を深めるため、資料（プリント）等を用い説明を行う。また、期末試験以外に中間試験や小テストを行い、レポート等の提出も課する。				
注意点	講義の内容をよく理解するために、毎回、教科書等を参考に2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として2時間程度の演習問題等の課題に取り組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	地球環境問題及び地球温暖化	序論として、環境汚染メカニズムと汚染防止プロセスの関連について説明できる。地球温暖化の機構や二酸化炭素の排出規制について説明できる。	
		2週	酸性雨	酸性雨のメカニズム、酸性雨のpHが5.6以下であることを説明できる。	
		3週	オゾン層の破壊	オゾン層破壊のメカニズム、フロンとはどのような物質かを説明できる。	
		4週	環境計画	環境行政の歴史、現状等について説明できる。環境アセスメントの環境基本法や環境アセスメント法等について説明できる。生態系の保全と再生のための河川環境対策の具体的事例等について説明できる。	
		5週	水質汚濁の概要	水質汚濁の概要及び汚濁物（有機物（BOD）等）の分類や指標を説明できる。微生物処理操作における、好気性処理や活性汚泥法等を説明できる。	

4thQ	6週	化学反応の機構と速度及び化学反応操作	化学反応の機構と速度や、0次、1次および2次反応等について説明できる。化学反応操作における、回分および連続(槽型)操作を説明できる。
	7週	生物反応工学	生物反応工学について、酵素反応(ミカエリス・メンテンの式等)を説明できる。
	8週	中間試験	第1週から第7週の授業項目に対して達成度を確認する。
	9週	大気汚染物質	ガス状物質と粒子状物質の性質や体積基準と重量基準の単位を説明できる。
	10週	大気汚染物質の除去操作	大気汚染物質(SOxやNOx)の除去操作である排煙脱硫と排煙脱硝等を説明できる。
	11週	ガス状物質	ガス状物質のヘンリーの法則、溶解度、気液平衡及び吸収操作について説明できる。
	12週	粒子状物質	ばいじんと粉じんの性状や集じん処理操作(重力沈降等)を説明できる。
	13週	廃棄物の分類及び処理・処分	廃棄物の性状、分類および処理・処分のゴミ焼却、最終処分(産廃)やゼロエミッション(回収、再利用)等について説明できる。
	14週	中間処理とダイオキシン	焼却処理について、中間処理としての特性を説明できる。焼却灰等に含まれるダイオキシンの分類、性質や毒性等について説明できる。
	15週	定期試験	第9週から第14週の授業項目に対して達成度を確認する。
16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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	ベクトル解析
科目基礎情報					
科目番号	0019		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 「新応用数学」高遠節夫ほか著, 大日本図書. 参考書・補助教材: 「新応用数学 問題集」高遠節夫ほか著, 大日本図書.				
担当教員	松浦 将國				
到達目標					
1. ベクトルの和, 差, スカラー倍, 位置ベクトル, ベクトルの成分, 内積, 外積の定義を式で説明できる (復習). 2. ベクトルの微分が説明できる. 3. 接線ベクトルを用いて空間上の曲線の長さが計算できる. 4. 法線ベクトルを用いて空間上の曲面の面積が計算できる. 5. スカラー場の定義が説明でき, 勾配を求めることができる. 6. 発散, 回転を求めることができる. 7. スカラー場とベクトル場に対してそれぞれ線積分を計算できる. 8. グリーンの定理を説明できる. 9. スカラー場とベクトル場に対してそれぞれ面積分を計算できる. 10. ガウスの発散定理とストークスの定理が説明できる.					
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		ベクトルの和, 差, スカラー倍, 内積, 外積などの計算問題をほとんど解くことができ, これらに関連した公式の導出も概ね自力でできる.	ベクトルの和, 差, スカラー倍, 内積, 外積などの計算問題を概ね解くことができ, これらに関連した公式の意味も説明できる.	ベクトルの和, 差, スカラー倍, 内積, 外積などの計算問題をほとんど解くことができない.	
評価項目2		ベクトルの微分に関する計算問題をほとんど解くことができ, 内積や外積を組み合わせた種々の公式の導出もできる.	ベクトルの微分の定義を概ね正しく答えられて, ベクトルの微分に関する計算問題を概ね解くことができる.	ベクトルの微分の定義をあまり答えられず, ベクトルの微分に関する計算問題をほとんど解くことができない.	
評価項目3		曲線の長さの公式に関する計算問題をほとんど解くことができ, 曲線の長さの公式の導出もできる.	曲線の長さの公式を利用して, 空間上の具体的な曲線の長さを求める問題を概ね正しく計算できる.	曲線の公式の意味を説明できず, それを利用して空間上の曲線の長さを計算することもほとんどできない.	
評価項目4		単位法線ベクトルを用いた曲面の面積公式を証明し, 様々なアプローチにより具体的な曲面の面積計算ができる.	単位法線ベクトルを用いた曲面の面積公式を利用して, 具体的曲面の面積計算ができる.	曲面の面積公式をほとんど説明できず, 具体的曲面の面積計算もほとんどできない.	
評価項目5		ナブラの線形性に関する公式の証明ができて, 具体的なスカラー場に対して勾配を計算することができる.	ナブラの線形性をおおむね説明できて, 具体的なスカラー場に対して勾配を計算することができる.	ナブラの線形性をほとんど説明できず, 具体的スカラー場に対する勾配の計算もほとんどできない.	
評価項目6		具体的なベクトル場に対して発散と回転を計算できて, 発散と回転に関する公式を概ね自力で証明できる.	ベクトル場の発散と回転の違いをナブラにより説明できて, 具体的なベクトル場に対して発散と回転を計算できる.	ベクトル場の発散と回転の違いを説明できず, 具体的なベクトル場に対して発散と回転を計算することができない.	
評価項目7		スカラー場やベクトル場の具体的な計算ができて, それらの線積分の定義も概ね正しく説明できる.	具体的なスカラー場やベクトル場に対し, 与えられた具体的閉曲線について線積分を概ね正しく計算することができる.	与えられたスカラー場やベクトル場の線積分の定義を説明できず, これらの具体的計算もほとんどできない.	
評価項目8		グリーンの定理を応用した計算問題を解くことができ, グリーンの定理の証明もできる.	グリーンの定理を応用して具体的な線積分の計算問題を解くことができる.	グリーンの定理の内容をまったく説明できず, 線積分の計算問題に適用することもできない.	
評価項目9		具体的なスカラー場やベクトル場に対して面積分の計算ができて, 面積分の公式の証明の概要も説明できる.	面積分の公式を応用して, 具体的なスカラー場やベクトル場に対して面積分を計算することができる.	面積分の公式の内容をまったく説明できず, 具体的なスカラー場やベクトル場に対して面積分を計算することができない.	
評価項目10		ガウスの発散定理やストークスの定理の概要を説明できて, 様々な数理的モデルに応用できる.	ガウスの発散定理やストークスの定理の概要を具体的なモデルに即して説明できる.	ガウスの発散定理やストークスの定理の概要をまったく説明できない.	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	ベクトルに関する微積分を具体的な計算問題に即して習得し, 物理学や工学等に応用することを目標とする. 本科目は物理学や工学等でよく取り扱われる重要な科目である.				
授業の進め方・方法	おもにベクトルの微分, 勾配・発散・回転の計算法, ベクトル場/スカラー場での線積分や面積分を学習する. 本科目は学生の予習を前提に行われる.				
注意点	各回授業前に予習を済ませ, 教科書内の用語の意味や具体例を把握し, 例題も解いておくこと. 教科書や問題集などで問題を解き, 具体的な問題の解法を習得すること. 不明な点は必ず担当教員に質問すること				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ベクトルと内積・外積	ベクトルの和, 差, スカラー倍, 位置ベクトル, ベクトルの成分, 内積, 外積の定義を式で説明できる (復習).	
		2週	ベクトルの微分	ベクトルの微分が説明できる.	
		3週	曲線と曲面	接線ベクトルを用いて空間上の曲線の長さが計算できる.	

		4週	曲線と曲面	法線ベクトルを用いて空間上の曲面の面積が計算できる。
		5週	スカラー場とベクトル場	スカラー場の定義が説明でき、勾配を求めることができる。
		6週	スカラー場とベクトル場	発散、回転を求めることができる。
		7週	スカラー場とベクトル場	発散、回転を求めることができる。
		8週	線積分	スカラー場とベクトル場に対してそれぞれ線積分を計算できる。
	4thQ	9週	線積分	スカラー場とベクトル場に対してそれぞれ線積分を計算できる。
		10週	線積分	グリーンの定理を説明できる。
		11週	線積分	スカラー場とベクトル場に対してそれぞれ面積分を計算できる。
		12週	線積分	スカラー場とベクトル場に対してそれぞれ面積分を計算できる。
		13週	線積分	ガウスの発散定理とストークスの定理が説明できる。
		14週	線積分	ガウスの発散定理とストークスの定理が説明できる。
		15週	期末試験	上記項目に対して到達度を確認する。
		16週		

評価割合

	試験	平常点	合計
総合評価割合	75	25	100
能力	75	25	100

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	線形代数学
科目基礎情報					
科目番号	0020		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専1	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	テキスト 線形代数 小寺平治著 共立出版/大学編入のための数学問題集 碓氷久他著 大日本図書				
担当教員	嶋根 紀仁				
到達目標					
(1) ベクトル空間と線形写像への理解を深める (2) 固有値・固有ベクトルへの理解を深め、行列の対角化・三角化とその応用を行う					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
行列の対角化	行列の対角化を問題解決に利用できる。	行列の対角化とその簡単な応用ができる。 エルミート行列をユニタリー行列によって対角化できる。	行列の固有値・固有ベクトルを求めることができない。 複素ベクトルの内積を求めることができない。		
行列の三角化	行列の三角化を問題解決に利用できる。	行列の三角化ができる。 2次行列のジョルダン標準形を求めることができる。 指数行列を用いて、簡単な線形微分方程式を解くことができる。	行列の対角化や三角化ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	(1) 鹿児島高専準学士課程で履修した線形代数の知識を前提とする (2) 線形代数の概念と演算は理工系学問の基礎として多くの分野で利用されている				
授業の進め方・方法	ベクトルと行列・行列式において線形代数の復習、ベクトル空間と線形写像において複素計量ベクトル空間とユニタリー変換の導入、固有値問題において行列の対角化と三角化およびその基本的な応用を講義形式で行う				
注意点	(1) 予習として既習内容を確認しておくこと (2) 復習により要点をつかみ基礎概念、演算方法を理解すること (3) 自学自習として各自のレベルにあった問題を解くことにより、基礎概念の理解だけでなく、演算方法の定着をはかること				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ベクトルと行列・行列式	空間内のベクトルの問題を解くことができる	
		2週	同上	行列・行列式の問題を解くことができる	
		3週	ベクトル空間と線形写像	ベクトル空間とその基底や次元が理解できる	
		4週	同上	線形写像とその表現行列が理解できる	
		5週	同上	内積空間が理解できる 複素ベクトルの内積を求めることができる	
		6週	同上	ユニタリー変換の意味が理解できる	
		7週	固有値問題	行列の固有値・固有ベクトルを求めることができる	
		8週	同上	行列の対角化とその簡単な応用ができる	
	2ndQ	9週	同上	行列の三角化ができる	
		10週	同上	正規行列の対角化ができる	
		11週	同上	エルミート行列をユニタリー行列によって対角化できる	
		12週	同上	2次行列のジョルダン標準形を求めることができる	
		13週	同上	指数行列を用いて、簡単な線形微分方程式を解くことができる	
		14週	同上	同上	
		15週	期末試験	固有値問題について達成度を確認する	
		16週	答案返却	試験において、間違えた部分を自分の課題として把握する	
評価割合					
		試験	合計		
総合評価割合		100	100		
期末試験		100	100		

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	地球物理学概論		
科目基礎情報							
科目番号	0021		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	建設工学専攻		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	池田 昭大						
到達目標							
1. 地球の質量、体積、重力等、地球の概要を表す物理量を算出できる。 2. 地球の内部構造、放射性年代測定の仕事、地磁気の成因について説明できる。 3. 太陽放射のエネルギーについて理解し、太陽定数を用いた太陽放射の計算ができる。 4. 地球磁気圏、電離圏の成因、構造について説明できる。 5. 地球の熱圏、中間圏、成層圏、対流圏の特徴を説明できる。 6. 地球温暖化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	地球の質量、体積、重力等、地球の概要を表す物理量を算出でき、算出に用いる式の意味が説明できる。	地球の質量、体積、重力等、地球の概要を表す物理量を算出できる。	地球の質量、体積、重力等、地球の概要を表す物理量を算出することができない。				
評価項目2	地球の内部構造、放射性年代測定の仕事、地磁気の成因について説明でき、これらと関連する数式を扱うことができる。	地球の内部構造、放射性年代測定の仕事、地磁気の成因について説明できる。	地球の内部構造、放射性年代測定の仕事、地磁気の成因について説明できない。				
評価項目3	太陽放射のエネルギーについて理解し、太陽定数を用いた太陽放射の計算ができ、シュテファン・ボルツマンの法則を説明できる。	太陽放射のエネルギーについて理解し、太陽定数を用いた太陽放射の計算ができる。	太陽放射のエネルギーについて理解し、太陽定数を用いた太陽放射の計算ができない。				
評価項目4	地球磁気圏、電離圏の成因、構造について説明でき、スケールハイトの計算ができる。	地球磁気圏、電離圏の成因、構造について説明できる。	地球磁気圏、電離圏の成因、構造について説明できない。				
評価項目5	地球の熱圏、中間圏、成層圏、対流圏の特徴を説明でき、これらの領域の成因について数式、化学式等を用いて説明できる。	地球の熱圏、中間圏、成層圏、対流圏の特徴を説明できる。	地球の熱圏、中間圏、成層圏、対流圏の特徴を説明できない。				
評価項目6	地球温暖化について、アルベドを用いた計算から説明できる。	地球温暖化について説明できる。	地球温暖化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	あらゆる人間活動の基盤である地球の過去と現状について、科学的に理解するための基礎的事項を学習する。本科で学習した物理や微積分の基本事項は一通り理解できていることを前提に、地球を対象とする諸現象に対し、これらを応用する。						
授業の進め方・方法	講義形式で進める。						
注意点	教材として資料を適宜配布し、毎回小テスト、またはレポート提出を実施する。必要に応じ、ビデオ映像の視聴を行う						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	地球の大きさと形	地球の質量、体積などを算出できる。			
		2週	回転楕円体地球	重力と遠心力について説明できる。			
		3週	走時曲線	走時曲線を説明できる。			
		4週	地球の内部構造	地球の内部構造を説明できる。			
		5週	地球の年齢	地球の年齢の推定方法を説明できる。			
		6週	プレートテクトニクス	アイススタシー、プレートテクトニクスを説明できる。			
		7週	地磁気	地磁気の成因を説明できる。			
		8週	太陽活動と地球	太陽の構造、放射、活動について説明できる。			
	4thQ	9週	磁気圏	地球磁気圏の構造を説明できる。			
		10週	電離圏	電離圏の成因を説明できる。			
		11週	地球大気	地球大気の構造を説明できる。			
		12週	地球温暖化	地球の温暖化の仕組みを説明できる。			
		13週	地球環境	地球の環境破壊について説明できる。			
		14週	磁気嵐	磁気嵐について説明できる。			
		15週	試験				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	15	35
専門的能力	35	0	0	0	0	15	50
分野横断的能力	15	0	0	0	0	0	15

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	応用電子計測
科目基礎情報					
科目番号	0023		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専1	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	計測システム工学の基礎 (第3版) 西原/山藤/松田 森北出版/確率統計 (大日本図書) 等の統計関係の教科書類、「トランジスタ技術」「インターフェース」(CQ出版) などの技術雑誌の記事等。				
担当教員	寺師 裕人				
到達目標					
1. データの統計的処理の方法 2. データを可視可と予測 3. データのセンシングと処理					
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	記述統計とその発展形である推測統計を理解し計算機で解析できる。		データを用いて統計処理やt、F検定を用いその評価ができる。		データを用いて統計処理やt、F検定を用いその評価ができない。
評価項目2	データを可視可する原理を理解し計算機で描画できる。		データを最小2乗法や補間法を用い可視化できその結果データの予測が可能になる。		データを最小2乗法や補間法を用い可視化できずその結果データの予測ができない。
評価項目3	1ケでもよいからセンサを用いた応用回路を構築できる。		色々なセンサの信号検出原理が理解できその応用としてのアナログ処理の回路等の説明ができる。		色々なセンサの信号検出原理が理解できずその応用としてのアナログ処理の回路等の説明ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本講義は、3つの部分からなり、それぞれについての修得目標を以下のように設定する。 1. 計測の基本とデータ処理：誤差（ばらつき）の統計的な意味を理解し、差の有意性の判定（t検定）ができる。最小二乗法、補間法等の原理を理解し、実際の計測へ応用できる。 2. センサと信号計測：計測系を等価回路として解析し、インピーダンスや雑音についての問題点を理解できること。 3. 計測技術各論：半導体pHセンサやDNAセンサ等の最新のセンシング素子や、原子間力顕微鏡などの極微小計測システムの原理を理解する。				
授業の進め方・方法	データの統計的性質をもとに誤差の考え方やそのデータの推定を行う検定や分散分析の方法を学びデータを最小2乗法や色々な補間法で可視可する方法を、計算機を用いて学習する。そして信号データを検出する方法と検出した信号の処理方法も学ぶ。信号センサは多岐にわたるため色々な文献を参照されたい。				
注意点	データや誤差についての統計的理解のためには、実際に計算を行うことが必要である。データ処理の学習では実際にパソコンで表計算ソフト等を用いる演習課題を行う。このデータ処理に関する課題のほかに、授業内容に関する課題を提示するので、これらについては必ず自学自習によりレポートを作成して提出すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	1. 計測の基本とデータ処理 1.1 計測の基本量と単位系	□ 物理量と工業量の関係、SI単位系の基本量と基準、組立て単位と基本単位の間関係を理解し、単位間の換算ができる。	
		2週	1.2 計測器の精度と誤差	□ 誤差の種類、感度、分解能、精度、公差、許容差などの意味を理解し、誤差を予測できる。	
		3週	1.3 誤差と統計処理	□ 偶然誤差が正規分布に従う事を理解する。母集団と標本集団の間関係を理解し、標本平均、不偏分散、標本標準偏差を計算できる。測定回数と誤差、ばらつきの間関係を説明できる。	
		4週	1.4 検定と分散分析	□ 検定の意味、帰無仮説、棄却域等を理解し、標本の検定、t検定を実行できる。分散分析の概要を理解し、回帰直線・相関係数を計算できる。	
		5週	1.4 検定と分散分析	□ 検定の意味、帰無仮説、棄却域等を理解し、標本の検定、t検定を実行できる。分散分析の概要を理解し、回帰直線・相関係数を計算できる。	
		6週	1.5 最小二乗法と補間法	□ 最小二乗法の原理と解析的に適用できる理論式の範囲を解釈できる。ラグランジュの補間法、スプライン補間法の原理を説明できる。最小二乗法によるデータ処理を計算ソフトで利用できる。	
		7週	1.5 最小二乗法と補間法	□ 最小二乗法の原理と解析的に適用できる理論式の範囲を解釈できる。ラグランジュの補間法、スプライン補間法の原理を説明できる。最小二乗法によるデータ処理を計算ソフトで利用できる。	
		8週	2. センサと信号計測 2.1 各種センサの原理と特性	□ 長さ、速度、圧力等の代表的センサ、トランスデューサの原理を説明できる。熱電対、サーミスタ等の温度センサの原理とそれぞれの特徴を説明できる。半導体光センサの種類と特徴、応用分野を説明できる。	
	4thQ	9週	2.2 計測系の等価回路	□ センサ（信号源）と測定器（増幅器）の等価回路とインピーダンスによる誤差、変動信号を扱う場合の周波数特性について説明できる。	
		10週	2.3 アナログ信号処理と計測用増幅器	□ 電気信号増幅の原理と等価回路、電圧フォロウ回路、sa差動増幅器の原理と必要性、CMRRについて説明できる。	
		11週	2.4 雑音	□ 誘導雑音、熱雑音の意味と特徴について説明できる。配線による雑音と、基本的な雑音対策について説明できる。	

	12週	2.5 デジタル計測の概要	<input type="checkbox"/> 量子化と標本化、標本化定理、エイリアシング、フィルタの必要性を説明できる。
	13週	3. 計測技術各論 3.1 半導体pHセンサ、味センサ、酵素センサ、DNAセンサ等	<input type="checkbox"/> AD/DA変換器の種類と特徴について説明できる。 <input type="checkbox"/> ISFETの原理とその応用、ならびに味センサの原理と概要について説明できる。
	14週	3.2 原子間力顕微鏡 (AFM)	<input type="checkbox"/> 原子レベルの形状測定を可能としている原理と技術について説明できる。
	15週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。
	16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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	技術倫理
科目基礎情報				
科目番号	0045	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専2	
開設期	後期	週時間数	2	
教科書/教材	無し。必要な教材は、授業中に適宜配布する。			
担当教員	町 泰樹			
到達目標				
1. 客観的立場に立ち、各種社会問題についてのサーベイおよび分析をしつつ、分かりやすいレポートが作成できる。 2. さまざまな業界が直面しうる倫理的問題について、前向きな解決法を提示できる。 3. 各種倫理思想に沿いつつ「人間」「社会」というものを多角的に理解・分析できる。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	社会問題の実情と背景、各種問題の関連性について因果関係をきちんと分析し、それを分かりやすく示すことができた。	社会問題の実情およびその背景といった関連性・因果関係をきちんと理解することはできた。	社会問題の実情についてサーベイなどが不足し、理解できなかった。	
評価項目2	各分野の技術士の話をきちんと理解し、現代社会における解決の道筋について自分なりの解決策を具体的に提示できた。	各分野の技術士の話をきちんと理解し、おおまかな解決策の道筋を提示できた。	各分野の技術士の話を理解できず、問題の適切な解決へと議論が提示されなかった。	
評価項目3	「人間」についての多角的に理解のもと、その集合体である「社会」の特性を理解し、「より良い社会」についての積極的議論を展開できた。	「人間」を多角的に理解し、その集合体である「社会」の特性について理解することができた。	「人間」を一面的にしか理解できず、それゆえ「社会」の見方も一面的なものとなってしまった。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	科学技術発展の歴史を振り返るとき、科学技術はすべての人間に対して幸福をもたらしてくれたであろうか。あるいは、科学技術は地球環境（自然）との共存を果たしてきたであろうか。すべての科学技術者は、科学技術者である前に一人間としてこの地球上に存在する。人間は、地球という巨大な生命体の一部であるがゆえに、他の生命との共存を考えなければならない。また、人間社会において、ひとりひとりの人間は、他者を思いやる心もち、相手の立場に立つてもの考え、すべての人類の幸福を追求してゆかなければならない。そこで、本科目は、人間として不可欠な倫理観を身に付けること、すなわち、人間として、自然および社会に対して負う責任を自覚するとともに、科学技術と人間、自然との係わり合いを深く考え、人類の未来と自然との共存をデザインできる能力を身に付けることを主な目標とする。取り扱う事例の中には、地域の現状に関する内容も含まれる。			
授業の進め方・方法	担当教員および鹿児島県技術士会より招聘する各技術士（3名）が配布する資料等に沿って授業が進行する。単元が終わる毎にレポートを提出してもらう。			
注意点	講義内容をよく理解するために、毎回、教科書等を参考に2時間程度の予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしておくこと。また、講義終了後は、復習として2時間程度の演習問題等の課題に取り組むこと。疑問点があれば、その都度質問すること。			
授業計画				
	週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション 技術倫理総論（1）	「技術分野における倫理的判断とはどのようなものであるか」という観点のもと、いくつかの社会問題とその背景について理解できる。
		2週	技術倫理総論（2）	
		3週	技術倫理総論（3）	
		4週	技術倫理総論（4）	
		5週	技術倫理総論（5）	
		6週	技術倫理各論（1） 社会に対する責任を自覚する技術者（建設土木業務における技術者倫理）	建設土木の実務を通して、技術者が社会に対して負う責任を理解することができる。
		7週	技術倫理各論（1） 社会に対する責任を自覚する技術者（建設土木業務における技術者倫理）	
		8週	技術倫理各論（1） 社会に対する責任を自覚する技術者（建設土木業務における技術者倫理）	
	4thQ	9週	技術倫理各論（2） 農業土木業務における技術者倫理	農業土木の実務を通して、技術者が社会に対して負う責任を理解することができる。
		10週	技術倫理各論（2） 農業土木業務における技術者倫理	
		11週	技術倫理各論（2） 農業土木業務における技術者倫理	
		12週	技術倫理各論（3） 森林土木業務における技術者倫理	森林土木の実務を通して、技術者が社会に対して負う責任を理解することができる。
		13週	技術倫理各論（3） 森林土木業務における技術者倫理	
		14週	技術倫理各論（3） 森林土木業務における技術者倫理	
		15週	試験答案の返却・解説	各試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。
		16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	35	20	0	0	0	45	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	45	80
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	20	0	0	0	0	20

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	論理的英語コミュニケーション
科目基礎情報					
科目番号	0046	科目区分	一般 / 選択		
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専2		
開設期	前期	週時間数	2		
教科書/教材	なし 英和・和英辞書は既に購入しているものでよい				
担当教員	坂元 真理子				
到達目標					
英語での論理的コミュニケーション能力を、ブックレビューと演習形式のプレゼンテーション練習によって身に付ける。具体的には、読んだ英語の本について紹介するプレゼンテーションを行ったり、それについて英語で自分の意見を書いたり話したり、意見の交換を行ったりできるようにする。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
プレゼンテーションの技法について	自分または他者のプレゼンテーションの内容について理解し、その内容やそこから派生した話題について英語で議論することができる。	自分または他者のプレゼンテーションの内容について理解し、自分の考えをまとめて英語で記述したり発表したりできる。	自分で選択した題材についてのプレゼンテーションを行い、また他者のプレゼンテーションの内容を理解することができていない。		
洞察的思考能力について	講義内容や題材の中での論点について自分の意見や多角的な視点からの考えをまとめて英語で議論することができる。	講義内容や題材の中での論点について自分の意見や多角的な視点からの考えをまとめて英語で書いたり発表したりすることができる。	講義内容や題材についての論点を正しく理解し指摘することができない。		
英語を使った論理的なコミュニケーションについて	プレゼンテーションの技法や英語の論理性について科学技術英語で修得したことをもとに、論旨を論理的に組み立てたうえで発表や議論の中で英語で実践することができる。	プレゼンテーションの技法や英語の論理性について科学技術英語で修得したことを、自分のプレゼンテーションにあてはめ英語で実践することができる。	プレゼンテーションの技法や英語の論理性について科学技術英語で修得したことを、自分のプレゼンテーションにあては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	「科学技術英語」(1年次後期開講科目)の発展・応用レベル。したがって同科目を予め履修していることが望ましい。				
授業の進め方・方法	自宅で英語の本を1冊読み、授業ではあらかじめ決められた方法に基づいて作成した資料を基にプレゼンテーションを行う。また、発表の内容等に関し互いに質疑応答を行うほか、いくつかの点について議論したり、追加の情報についての説明を受けたりする。				
注意点	毎回提示される課題(予習・復習)に取り組み、学習内容の理解および洞察的思考能力を養うこと。英和・和英辞典持参のこと。与えられた課題に対し、自発的な姿勢で取り組むこと。物事について真面目に考えることが嫌いな学生や、人前で意見を述べたり他者と意見交換をしたりする活動が嫌いな学生の受講は勧めない。ディスカッション、プレゼンテーション等、人前で英語で自分の意見を述べる活動が多い。多量の英語教材を読む活動も多く行う。また、基本的に授業中の言語は英語を使用する。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	聞く	英語の指示を正しく聞き取ることができる。	
		2週	聞く	英語のプレゼンテーションを聞いて内容を正しく理解することができる。	
		3週	読む	英語の本を読み、内容について正しく理解することができる。	
		4週	読む	英語の資料を読み、内容を正しく理解することができる。	
		5週	読む	教材や資料の中から論旨や中心的となるテーマについて考えながら能動的な読みを行う事ができる。	
		6週	話す	与えられた課題の中から自ら選択した題材について口頭でプレゼンテーションを行うことができる。	
		7週	話す	題材について自分の考えを口頭で発表することができる。	
		8週	話す	他者の発表についての疑問点や自分の意見について英語で相手に伝えることができる。	
	2ndQ	9週	書く	与えられた課題の中から自ら選択した題材について簡潔にまとめて記述することができる。	
		10週	書く	題材についての実事や考えを英語で書くことができる。	
		11週	発表する	上記で培われた能力を総合的に使用し、事実やそれについての自分の考えを英語的な論理構成にしたがって展開し、発表することができる。	
		12週	発表する	発表を聞く人の立場に立ち、内容や論点が明解な発表を行う事ができる。	
		13週	議論する	教材の中で中心的となる問題やテーマについて考察し、問題を設定して発表することができる。	
		14週	議論する	上記で培われた能力を総合的に使用し、論旨を論理的に組み立て意見を交換することができる。	
		15週	期末試験	上記項目について達成度を評価する。	
		16週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する。(非評価項目)	

評価割合					
	試験	発表	レポート等	態度	合計
総合評価割合	50	40	10	0	100
目標到達度	50	40	10	0	100

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	特別研究Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0030		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 10	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2	
開設期	通年		週時間数	前期:12 後期:18	
教科書/教材	担当指導教員の指導による文献・資料による				
担当教員	堤 隆,山内 正仁,山田 真義,川添 敦也				
到達目標					
1. 技術者としての社会への貢献と責任 2. 自主的に計画・立案し継続的に学習する能力 3. 文献等(外国語分権を含む)を調査・読解する能力 4. 論文内容を要約して報告するプレゼンテーション能力 5. 研究成果を論文としてまとめ記述する能力 6. 研究に必要な情報機器を利用できる能力					
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		
技術者としての社会への貢献と責任について説明できる。	研究内容に関する社会の動向やニーズを把握し、自らの研究内容を社会へ発信する必要があることを理解の上、研究活動に活かしており、研究記録や引用した参考文献が正しく管理されている。	研究内容に関する社会の動向やニーズを把握し、自らの研究内容を社会へ発信する必要があることを理解の上、研究活動に活かすことができる。	研究内容に関する社会の動向やニーズを把握し、自らの研究内容を社会へ発信する必要があることを理解していない。		
自主的に計画・立案し継続的に学習することができる。	問題解決に必要なことを自ら調べ、さらに、指導教員などと議論しながら、自らの意見も踏まえ研究計画を検討し、継続的に研究を遂行できる。	研究計画について、指導教員などと議論しながら、自らの意見も踏まえ検討し、研究を遂行できる。	研究計画について、指導教員からの指示がなければ立てられず、自主的に研究を遂行できない。		
文献等(外国語文献を含む)を調査・読解することができる。	対象とする研究課題に関する文献等について外国語文献を含め広く探索・抽出し、その内容を十分に理解した上で、自らの研究に活かすことができる。	対象とする研究課題に関する文献等を探索・抽出し、その内容を理解した上で、自らの研究に活かすことができる。	対象とする研究課題に関する文献等を十分に探索・抽出できず、自らの研究に活かすことができない。		
論文内容を要約して報告・発表することができる。	研究内容が論理的な整合性を保ちつつ要約され、口頭発表等において、他者の認知度に合わせて分かり易く伝えることで十分な理解を得られ、質問にも的確に答えることができる。	研究内容を要約し、口頭発表等において、他者に分かり易く伝えることで理解を得られ、質問にも答えることができる。	研究内容を十分に要約できず、口頭発表等において、他者への十分な理解を得られず、質問にも的確に答えることができない。		
研究成果を論文としてまとめ記述することができる。	研究内容を論文として体裁を守り、適切な参考文献を引用しつつまとめられ、その内容に論理的整合性があり、的確な表現で記述することができる。	研究内容を論文として体裁を守りつつ論理的にまとめ、正しい表現で記述することができる。	研究内容を論文として論理的にまとめて記述することができない。		
研究に必要な情報機器を利用できる。	必要な情報機器について、その利用方法を熟知しつつ適切に使用し、研究活動に十分に活かすことができる。	必要な情報機器を適切に使用し、研究活動に活かすことができる。	必要な情報機器を十分に利用できず、研究活動に活かすことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	建設工学に関する研究課題について実験・研究を行い、その成果を学協会で発表するとともに、特別研究発表会で発表し特別研究論文にまとめる。一連の研究課程を実際に経験し、諸問題を解決する能力や建設工学に関する技術者になるための能力を養う。これらを通じて以下の項目を修得する。				
授業の進め方・方法	特別研究に関連する内容について学習する。学習題目により重点的に必要となる科目は異なるが、本科および専攻科の全授業科目が関連する。下記の各専門分野について、担当指導教員のもと研究を行う。 <ul style="list-style-type: none"> ・地震後におけるRC造建築物の残留変形抑制に関する研究 ・異方性材料に対する圧裂試験のモデル化とその応用に関する研究 ・地域の諸問題を解決する環境技術の開発 ・創・省エネルギー型廃水処理システムの連続処理実験とランニングコスト低減化技術の開発 				
注意点	各研究題目は原則として1年次のものを継続して行う。担当教員の指示を待つのではなく、各自積極的に取り組み、特別研究を計画的に進めること。正課の時間外に行うこともあるので、実施報告書の作成が必要である。大学評価・学位授与機構へのレポート提出、論文、学協会での発表等のスケジュールは各自確認しておくこと。評価の基準は別途定める。ただし、前刷り原稿の提出、特別研究論文の提出および研究発表の何れかが欠けた場合、成績評価は60点未満とする。また、専攻科在学中に各種学協会等が主催あるいは後援する学術講演会等において、特別研究に関する研究発表を必ず行う事とし、学外発表を行わない場合の成績評価は60点未満とする。ただし、本科における卒業研究指導教員と専攻科における特別研究指導教員が同じで、研究内容が類似している場合に限り、専攻科生が5年次に学協会発表を実施したものであれば、専攻科在学中における研究発表は免除できる。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	指導教員の指導のもと、研究に取り組む。	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。	
		2週	指導教員の指導のもと、研究に取り組む。	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。	
		3週	指導教員の指導のもと、研究に取り組む。	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。	
		4週	指導教員の指導のもと、研究に取り組む。	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。	
		5週	指導教員の指導のもと、研究に取り組む。	担当教員指導下で自主的に研究背景の調査・実験・解析等を行い、解析結果の検討および考察ができる。	

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	都市計画特論
科目基礎情報					
科目番号	0031		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	都市計画教科書, 中出文平 + 都市計画教育研究会, 彰国社				
担当教員	内田 一平				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 日本における住宅・住環境に関する都市問題を理解し, 説明ができる。 2. 交通渋滞などの交通問題を理解し, 説明ができる。 3. 公害・災害・自然環境破壊の問題を理解し, 説明ができる。 4. 実際の都市(鹿兒島市or霧島市)をフィールド調査し, 都市問題を抽出できる。 5. 都市計画マスタープランに関する計画的位置付けを理解し, 検討項目および決定項目を整理して説明できる。 					
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 日本における住宅・住環境に関する都市問題を理解し, 説明ができる。		右問題を海外の状況と比較しながら説明できる。	2つ以上の実際に起きた住宅・住環境に関する都市問題を説明できる 上記の都市問題を解決する方策を提出できる。	第二次世界大戦以降に実施された住宅政策の変遷を説明できない 問題の発生・拡大メカニズムの概略を説明できない。 2つの実際に起きた住宅・住環境に関する都市問題を説明できない。	
評価項目2 交通渋滞などの交通問題を理解し, 説明ができる。		右問題を海外の状況と比較しながら説明できる。	問題の発生・拡大メカニズムの概略を説明できる。 2つの実際に起きた交通渋滞などの交通問題を説明できる。	問題の発生・拡大メカニズムの概略を説明できない。 2つの実際に起きた交通渋滞などの交通問題を説明できない。	
評価項目3 公害・災害・自然環境破壊の問題を理解し, 説明ができる。		右問題を海外の状況と比較しながら説明できる。	2つ以上の実際に起きた公害・災害・自然環境破壊の問題を説明できる。 上記の都市問題を解決する方策を提出できる。	問題の発生・拡大メカニズムの概略を説明できない。 2つの実際に起きた公害・災害・自然環境破壊の問題を説明できない。	
評価項目4 実際の都市(鹿兒島市or霧島市)をフィールド調査し, 都市問題を抽出できる。		実際の都市(鹿兒島市or霧島市)をフィールド調査し, 6つ以上の都市問題を抽出できる。	実際の都市(鹿兒島市or霧島市)をフィールド調査し, 3つから5つの都市問題を抽出できる。	実際の都市(鹿兒島市or霧島市)をフィールド調査し, 2つまでしか都市問題を抽出できない。	
評価項目5 都市計画マスタープランに関する計画的位置付けを理解し, 検討項目および決定項目を整理して説明できる。		後期に開講される都市計画演習の検討項目を理解し, すぐに取り扱える。	都市計画マスタープランに関する計画的位置付けを理解し, 検討項目および決定項目を整理して説明できる。	都市計画マスタープランの計画的位置付けを理解していない。 マスタープランにおける検討項目および決定項目を整理して説明できない。	
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	現代・日本における都市計画の基本的な課題のいくつかについて「理論」と「実態」との関係フィードバックし諸外国と比較しつつ考察を深めることを目的とする。特に都市計画の「対象領域」と「計画行為」に関する認識に重点をおく。				
授業の進め方・方法	学生諸君には授業内容の項目に対して、事前にテーマを設定し、その内容に関して10分程度のプレゼン資料の作成および事業時間中の発表を行ってもらう。発表者以外の学生は、発表内容に関してプレゼンを聴きながら学習していく。それに対して、授業担当者は補足説明を加えたり、テーマ以外の話題提供を行うことで、学習内容の水準の維持と強化を行う。				
注意点	次週の授業内容に関して、1週間以内にPPT形式のプレゼン資料を課外に作成する必要がある。発表用のファイルは授業開始時にUSBメモリなどで発表用PCにインストールを行うが、受講生+1人分の紙媒体の資料を各自で用意し、授業に持参すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	序論(イントロダクション) 都市問題概説	講義目標と予定内容・講義要領を理解する。 過去に起こった都市問題を把握し, それに対して都市計画が対応した状況を認識する。	
		2週	住宅問題のメカニズム	住宅・住環境に関する都市問題を理解し, 説明ができる。 上記問題に対する都市計画関連の対応状況を理解し, 問題解決の素養を養う。	
		3週	住宅問題のメカニズム	住宅・住環境に関する都市問題を理解し, 説明ができる。 上記問題に対する都市計画関連の対応状況を理解し, 問題解決の素養を養う。	
		4週	交通問題のメカニズム	交通渋滞などの交通問題を理解し, 説明ができる。 上記問題に対する都市計画関連の対応状況を理解し, 問題解決の素養を養う。	
		5週	交通問題のメカニズム	交通渋滞などの交通問題を理解し, 説明ができる。 上記問題に対する都市計画関連の対応状況を理解し, 問題解決の素養を養う。	
		6週	公害・災害のメカニズム	公害・災害・自然環境破壊の問題を理解し, 説明ができる。 上記問題に対する都市計画関連の対応状況を理解し, 問題解決の素養を養う。	
		7週	公害・災害のメカニズム	公害・災害・自然環境破壊の問題を理解し, 説明ができる。 上記問題に対する都市計画関連の対応状況を理解し, 問題解決の素養を養う。	

2ndQ	8週	実在都市における問題の観察	人口50万人を有する地方都市 鹿児島市または地方中規模都市 霧島市を散策し、実際に起きている都市問題を認識する。
	9週	都市計画体系	都市計画法関連の法制度の関連性を理解する。法定都市計画・都市計画マスタープラン・都市総合計画の関係を理解し、説明できる。
	10週	計画構造とプロセス	計画行為構造と計画プロセスを理解し、概略を説明できる。また、意志決定プロセスを理解する。住民参加・参画の必要性を理解し、計画策定までの住民参加状況を説明できる。
	11週	計画構造とプロセス	計画プロセスにおける計画書行為の特性と限界性を理解し、説明できる。
	12週	都市計画マスタープラン	都市計画マスタープランの目的・機能を理解し、説明できる。
	13週	都市計画マスタープラン	実際のマスタープランを事例に、計画書の主要構成を理解し、後期科目 演習課題達成の素養を養う。
	14週	都市計画マスタープラン	実際のマスタープランを事例に、計画書の主要構成を理解し、後期科目 演習課題達成の素養を養う。
	15週	定期試験	授業項目2週～14週について達成度を確認する。
	16週	試験答案の返却・解説	試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	10	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	20	10	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	都市計画演習
科目基礎情報					
科目番号	0032		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	都市計画教科書, 中出文平 + 都市計画教育研究会, 彰国社				
担当教員	内田 一平				
到達目標					
1. 計画立案にあたり必要な統計情報を入手できる 2. 統計処理が実行できる 3. 都市構造(土地利用・都市施設)を把握できる 4. グループ討議ができる 5. グループ討議議題の結果を整理することができる 6. 現状都市の抱える都市問題を捉えることができる 7. 問題解決方を考案することができる 8. 自分の考えを他者に伝達することができる 9. 欧米型の報告書作成方法を用いて、報告書を作成できる					
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 計画立案にあたり必要な統計情報を入手できる。	都市計画に関わる複数の統計情報を、目的に沿って入手できる	都市計画に関わる統計情報を複数入手できる	都市計画に関わる統計情報の存在を知らず、入手もできない		
評価項目2 統計処理が実行できる	都市計画基礎調査結果から4つ以上の観点で統計処理を実行できる	人口・世帯に関わる現状分析および将来推計ができる	統計処理を実行できない		
評価項目3 都市構造(土地利用・都市施設)を把握できる	都市構造(土地利用・都市施設)のうち、5項目以上の観点で、状況説明ができる	都市構造(土地利用・都市施設)のうち、1項目以上の観点で、状況説明ができる	都市構造(土地利用・都市施設)を把握できない		
評価項目4 グループ討議ができる	討議の内容の一部を討議中にまとめることができる	KJ法を理解した上で、グループ討議に参加し、趣旨に沿った発言をすることができる	グループ討議に参加することができない(議論に加わらない)		
評価項目5 グループ討議議題の結果を整理することができる	グループ討議議題の結果を、発言内容を加味し整理し、さらに発展した考察をすることができる	グループ討議議題の結果を、議事録形式で整理することができる	グループ討議議題の結果を整理することができない		
評価項目6 現状都市の抱える都市問題を捉えることができる	論理的に5つ以上の都市問題を抽出することができる	論理的に1つ以上の都市問題を抽出することができる	論理的に都市問題を抽出することができない		
評価項目7 問題解決方を考案することができる	代替案を伴った問題解決方を考案することができる	1つ以上の問題解決方を考案することができる	問題解決方を考案することができない		
評価項目8 自分の考えを他者に伝達することができる	情報機器を用いて、自分の考えを論理的に整理し、簡単な言葉を用いながら他者に伝達することができる	情報機器を用いて、自分の考えを他者に伝達することができる	自分の考えを他者に伝達することができない		
評価項目9 欧米型の報告書作成方法を用いて、報告書を作成できる	欧米型の報告書作成方法を理解し、簡潔な報告書を作成できる	欧米型の報告書作成方法を理解しているが、報告書を作成できない	欧米型の報告書作成方法を用いて、報告書を作成できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	身近な環境のなかで具体的に計画対象地域(霧島市の一部(旧国分市または旧隼人町))を設定し、環境、構造、計画に関する理論を基礎に社会的・地理的・空間的・歴史的な観点から調査し、地域の特質と問題点を分析した上で、その地域にふさわしい将来計画をまとめ、設計図書やコンピュータ画像として完成させ表現させる。本演習は、主に計画の基礎となる調査・解析手法の修得と論理的思考の鍛錬およびプレゼンテーション能力の向上を目的とする。				
授業の進め方・方法	本授業は、霧島市のマスタープランを作成する行程を擬似的に体験することで、				
注意点	毎回、授業時間の初めにその日にやることの方針等を議論し、時間の終わりに成果のチェックを行う。演習で用いる基礎資料および基礎データは年度当初に予め教員側で用意しておくが、調査内容により諸君に現地踏査や資料収集をしてもらう機会が出てくると思われる。そのときは十分に注意し行動すること。また、調査に必要な用具(デジタルカメラ、ボイスレコーダなど)および基礎資料は担当教員側で用意する。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	イントロダクション	演習課題を十分理解し対象地域の選択をする。マスタープラン立案にあたって、必要作業工程を立案できる。	
		2週	各種データの読み込みと分析①	公の統計データの種類を把握し、主要な統計に関して内容を説明できる。	
		3週	各種データの読み込みと分析②	各種統計データや書籍などを用いて、対象地域の都市像を把握できる。	
		4週	各種データの読み込みと分析③	統計処理の方法を適切に使用できる。	
		5週	各種データの読み込みと分析④	対象地域の都市構造(土地利用・都市施設)を把握できる。	
		6週	各種データの読み込みと分析⑤	対象地域の都市構造(土地利用・都市施設)を把握できる。	
		7週	都市計画課題の抽出	2週～6週で入手した資料より、都市問題を抽出することができる。 KJ法を用いたグループ討議ができる。	

4thQ	8週	都市計画課題の抽出	対象地域のマスタープランにおけるキャッチフレーズを立案できる。 対象地域のマスタープランにおける目標人口が設定できる。
	9週	中間発表会	現状都市の抱える都市問題を的確に説明ができ、加えて20年後の都市に対してキャッチフレーズと目標人口について発表することができる。 PPTを用いて適切にプレゼンテーション資料を作成できる。
	10週	マスタープランの策定	欧米型の報告書作成方法を理解し応用できる。
	11週	マスタープランの策定	都市計画マスタープランの策定過程を理解し、準じた形式で実行できる。
	12週	マスタープランの策定	都市計画マスタープランの策定過程を理解し、準じた形式で実行できる。
	13週	マスタープランの策定	都市計画マスタープランの策定過程を理解し、準じた形式で実行できる。
	14週	マスタープランの策定	都市課題とキャッチフレーズとの乖離をうめる都市計画的施策を立案できる。
	15週	最終報告会	PPTを用いた適切にプレゼンテーション資料を作成できる。 欧米型の報告書作成方法を理解し応用できる。
	16週		

評価割合

	成果物	発表	相互評価	取り組み状況	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	30	20	10	40	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	20	10	40	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	建設工学特別演習Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0033		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	前期:2			
教科書/教材	各授業科目担当の指導による資料						
担当教員	川添 敦也						
到達目標							
本科で学んだ建設工学専門科目及び一般科目の演習を行い、大学院の入学試験や技術士第一次試験に対応できる能力を養成することを目的とする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
環境工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験に対応できる能力を身に付けることができる。	環境工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験、その他の資格試験にも対応できる能力を身に付けることができる。		環境工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験に対応できる能力を身に付けることができる。		環境工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験に対応できる能力を身に付けることができない。		
景観工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験に対応できる能力を身に付けることができる。	景観工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験、その他の資格試験にも対応できる能力を身に付けることができる。		景観工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験に対応できる能力を身に付けることができる。		景観工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験に対応できる能力を身に付けることができない。		
廃棄物工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験に対応できる能力を身に付けることができる。	廃棄物工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験、その他の資格試験にも対応できる能力を身に付けることができる。		廃棄物工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験に対応できる能力を身に付けることができる。		廃棄物工学に関する大学院の入学試験や技術士第一次試験に対応できる能力を身に付けることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科及び専攻科における建設工学の基礎知識を深め、応用力をつけるための科目である。						
授業の進め方・方法	各専門分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。						
注意点	各授業要目における演習問題の解法に必要な基礎知識は、授業時に教授するが図書館を利用するなど自主的学習を行い、理解を深めることが大切である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	環境工学Ⅰ		環境工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		2週	環境工学Ⅰ		環境工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		3週	環境工学Ⅰ		環境工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		4週	環境工学Ⅱ		環境工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		5週	環境工学Ⅱ		環境工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		6週	環境工学Ⅱ		環境工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		7週	景観工学Ⅰ		景観工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		8週	景観工学Ⅰ		景観工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
	2ndQ	9週	景観工学Ⅰ		景観工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		10週	景観工学Ⅱ		景観工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		11週	景観工学Ⅱ		景観工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		12週	景観工学Ⅱ		景観工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		13週	廃棄物処分 (山田)		廃棄物工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		14週	廃棄物処分 (山田)		廃棄物工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		15週	廃棄物処分 (山田)		廃棄物工学分野および関連分野の演習を行い、実力を養成する。		
		16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	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	建設工学特別講義Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	0034		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	1			
教科書/教材							
担当教員	川添 敦也						
到達目標							
最新の技術動向等、建設工学専攻の学生にタイムリーなトピックを含めた最新の知識を教授できる非常勤講師が任用できた場合、夏季休業期間等を利用して集中講義を行うことによって、建設工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を養う。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
建設工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できる	講義では取り扱わなかった建設工学関連の情報なども収集し、建設工学の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できる。		建設工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を理解し説明できる。		建設工学関連の諸問題に応用できる知識及び能力を理解及び説明できない。		
指定された課題を作成し、講義内容について理解し説明できる	指定された課題を講義以外の内容も加えて作成し、講義内容に加えた知識について理解し説明できる。		指定された課題を作成し、講義内容について理解し説明できる。		指定された課題を作成しているが、講義内容について理解できておらず説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	最新の技術動向等、建設工学専攻の学生にタイムリーなトピックを含めた最新の知識を教授できる非常勤講師が任用できた場合、夏季休業期間等を利用して集中講義を行う。						
授業の進め方・方法	現在、企業において活躍されている技術者に非常勤講師として講義して貰う事により、企業現場の立場から見た最先端の技術動向を修得させ、専攻科の教育目標にある開発型技術者を育成するための講義である。						
注意点	集中講義によって実施される講義であるため、非常勤講師による講義計画に従って受講する事。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	4thQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
評価割合							
	試験	レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	100	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	100	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	環境電磁気学
科目基礎情報				
科目番号	0035	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材				
担当教員	鎌田 清孝			
到達目標				
<p>1. 我々周辺の電磁界発生源の測定や解析, および電気機器や生体に及ぼす影響や環境電磁界への対策方法について説明できる。</p> <p>2. 身の周りの環境磁場を正確に測定出来, 現象と原因をレポートにまとめ, わかりやすいプレゼンテーションができる。</p>				
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	我々周辺の電磁界発生源の測定や解析, および電気機器や生体に及ぼす影響や環境電磁界への対策方法について詳しく説明でき, さらに, 講義外での詳しい内容を自分で調べて, 理解し説明できる。	我々周辺の電磁界発生源の測定や解析, および電気機器や生体に及ぼす影響や環境電磁界への対策方法について詳しく説明できる。	我々周辺の電磁界発生源の測定や解析, および電気機器や生体に及ぼす影響や環境電磁界への対策方法について説明できない。	
評価項目2	身の周りの環境磁場を測定でき, 測定値はすべて信頼できる値であったことに加えて, 測定結果に基づいて自ら仮説を立てて検証を試みる等の, 当初の指示にない取り組みが見られた。	身の周りの環境磁場を測定でき, 測定値はすべて信頼できる値であった。	身の周りの環境磁場を全く測定できなかった。あるいは, すべての測定値が信頼できない値であった。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	我々周辺の電磁界発生源の測定や解析, および電気機器や生体に及ぼす影響や環境電磁界への対策方法について説明できる。また, 身の回りの家電製品の電磁界, 電磁波を測定でき, それについて考察し, 報告書としてまとめることができ, 発表できる。			
授業の進め方・方法	<p><授業の進め方> 教員が, その日に学ぶテーマの背景と目的, 概要を説明する 学生が, グループワークをおこなう 学生が, その日のテーマに関する振り返りテストを受ける</p> <p><授業内容> 1. 電磁気学 2. 電磁環境 3. 電磁環境の測定原理や測定方法 4. 電磁環境の低減技術 5. 国際ガイドラインと各国のガイドライン 6. 電磁環境の測定方法と解析方法及び予測手法 7. 電磁環境の測定 (課題作成) 8. プレゼンテーション</p> <p><方法> 各自, 教員の説明および板書内容の中から必要と思う部分を加筆する。</p>			
注意点	原則として環境電磁気学に必要な基礎的技術に関する講義を進めていくが, これらに必要な法則・手法に関する基礎工学についても述べる。その他, 環境に関する理解を深めるため, 資料 (プリント), OHP等を用い説明を行う。また, 期末試験以外に小テストを行い, レポート等の提出も課する。			
授業計画				
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標
		1週	電磁気学	<input type="checkbox"/> 電磁界に関する単位について説明できる。 <input type="checkbox"/> 電磁現象について説明できる。
		2週	電磁環境	<input type="checkbox"/> 電磁環境の歴史を説明できる。 <input type="checkbox"/> 電磁波, 電磁界, 電離作用, イミュニティの性質を説明できる。 <input type="checkbox"/> 自然界に生ずる電磁界について説明できる。 <input type="checkbox"/> 人工的に生ずる電磁界について説明できる <input type="checkbox"/> 電磁環境によって生ずる生体や機器の影響を説明できる。
		3週	電磁環境	<input type="checkbox"/> 電磁環境の歴史を説明できる。 <input type="checkbox"/> 電磁波, 電磁界, 電離作用, イミュニティの性質を説明できる。 <input type="checkbox"/> 自然界に生ずる電磁界について説明できる。 <input type="checkbox"/> 人工的に生ずる電磁界について説明できる <input type="checkbox"/> 電磁環境によって生ずる生体や機器の影響を説明できる。
		4週	電磁環境	<input type="checkbox"/> 電磁環境の歴史を説明できる。 <input type="checkbox"/> 電磁波, 電磁界, 電離作用, イミュニティの性質を説明できる。 <input type="checkbox"/> 自然界に生ずる電磁界について説明できる。 <input type="checkbox"/> 人工的に生ずる電磁界について説明できる <input type="checkbox"/> 電磁環境によって生ずる生体や機器の影響を説明できる。
		5週	電磁環境の測定原理や測定方法	<input type="checkbox"/> 電磁界の測定原理や測定方法を説明できる。
		6週	電磁環境の測定原理や測定方法	<input type="checkbox"/> 電磁界の測定原理や測定方法を説明できる。
		7週	電磁環境の低減技術	<input type="checkbox"/> 電磁環境の特性から低減技術を説明できる。 <input type="checkbox"/> シールド等の機器および加算平均等のソフトによる低減技術を説明できる。

2ndQ	8週	国際ガイドラインと各国のガイドライン	□ 低周波，高周波領域における電磁界の国際ガイドラインの基準値の決め方および各国のガイドラインとの違いを説明できる。
	9週	電磁環境の測定方法と解析方法及び予測手法	□ 電磁環境の測定方法と解析方法及び予測手法（電車の送・帰電流や自動車エレベータ等の磁性体の移動に起因する電磁気計測と解析方法，火山活動に起因する電磁気計測と解析方法，電化製品からの漏れ磁界による人体への影響，MRIからの漏れ磁界の低減方法，環境電磁界への対策方法）を説明できる。
	10週	電磁環境の測定方法と解析方法及び予測手法	□ 電磁環境の測定方法と解析方法及び予測手法（電車の送・帰電流や自動車エレベータ等の磁性体の移動に起因する電磁気計測と解析方法，火山活動に起因する電磁気計測と解析方法，電化製品からの漏れ磁界による人体への影響，MRIからの漏れ磁界の低減方法，環境電磁界への対策方法）を説明できる。
	11週	電磁環境の測定（課題作成）	□ 身の周りの家電製品の電磁界，電磁波を測定でき，それについて考察し，報告書としてまとめることができ，発表できる。
	12週	電磁環境の測定（課題作成）	□ 身の周りの家電製品の電磁界，電磁波を測定でき，それについて考察し，報告書としてまとめることができ，発表できる。
	13週	プレゼンテーション	□ 測定した家電製品の電磁界，電磁波の結果を考察し発表できる。
	14週	プレゼンテーション	□ 測定した家電製品の電磁界，電磁波の結果を考察し発表できる。
	15週	期末テスト	授業項目1～7について達成度を確認する。
	16週		

評価割合

	試験	小テスト	レポート	態度	合計
総合評価割合	70	10	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	70	10	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	環境人間工学
科目基礎情報					
科目番号	0036		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	健康と環境の工学 北海道大学衛生工学科編 技報道出版				
担当教員	山田 真義				
到達目標					
主に環境人間工学に対する基本的考え方についての概略を学び、ルーブリックで示した工学・技術が社会に及ぼす影響を認識し、地球環境に配慮したものづくりが提案できる能力を身につける。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
生活と健康について理解し説明できる	歴史的背景を踏まえて、資源循環と環境保全、飲み水と健康を理解し説明できる。	資源循環と環境保全、飲み水と健康を理解し説明できる。	資源循環と環境保全、飲み水と健康を理解し説明できない。		
屋内環境について理解し説明できる	自然環境と関連させ、居住空間と人間、気候と屋内環境、室内空気質と健康、自然エネルギーの有効利用を理解し、説明できる。	居住空間と人間、気候と屋内環境、室内空気質と健康、自然エネルギーの有効利用を理解し、説明できる。	居住空間と人間、気候と屋内環境、室内空気質と健康、自然エネルギーの有効利用を理解し、説明できない。		
都市環境について理解し説明できる	資源循環などの観点から都市環境における上下水道システムや廃棄物を理解し、説明できる。	都市環境における上下水道システムや廃棄物を理解し、説明できる。	都市環境における上下水道システムや廃棄物を理解し、説明できる。		
自然環境について理解し説明できる	大気、土壌環境も含めて水循環を理解し、水質浄化の必要性と自然環境の重要性を理解し、説明できる。	水循環や水質浄化を通して自然環境を理解し、説明できる。	水循環や水質浄化を通して自然環境を理解し、説明できない。		
環境をはかる/評価するについて理解し説明できる	関係法規による規制値を理解した上で、水、大気などのはかり方を理解し、説明できる。	水、大気などのはかり方を理解し、説明できる。	水、大気などのはかり方を理解し、説明できない。		
地球環境と国際協力について理解し説明できる	日本の過去と現代のごみ問題について理解した上で、世界の水道事情と国際協力、途上国のごみ問題を理解し、説明できる。	世界の水道事情と国際協力、途上国のごみ問題を理解し、説明できる。	世界の水道事情と国際協力、途上国のごみ問題を理解し、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科で学習する環境工学および専攻科1年次の環境科学、環境プロセス工学を踏まえ、本科目では人間環境工学の基礎、環境汚染の発生と対策、近年の環境問題と人間生活を中心に修得する科目と位置づけられる。				
授業の進め方・方法	本科で学習する環境工学を踏まえ、本科目では生活と健康、室内環境、都市環境を中心に学習する。				
注意点	講義内容を理解するために毎回教科書などを参考に2時間程度の予習を行い、授業に挑むこと。また、授業終了後には2時間程度の復習を行い、講義内容を習得すること。疑問点があれば、その都度質問すること。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	序にかえて	なぜ今、地球環境の時代なのかを理解し、説明できる。	
		2週	生活と健康	資源循環と環境保全を理解し、説明できる。飲み水と健康を理解し、説明できる。	
		3週	室内環境	居住環境と人間を理解し、説明できる。気候と室内環境を理解し、説明できる。	
		4週	室内環境	室内空気質と健康を理解し、説明できる。	
		5週	都市環境	都市とアメニティを理解し、説明できる。都市の大気汚染を理解し、説明できる。	
		6週	都市環境	都市の用水と廃水を理解し、説明できる。上水道システムを理解し、説明できる。	
		7週	都市環境	下水道システムを理解し、説明できる。し尿の処理と浄化槽を理解し、説明できる。	
		8週	都市環境	ごみのリサイクルを理解し、説明できる。廃棄物の処理を理解し、説明できる。廃棄物の埋め立て処分を理解し、説明できる。	
	2ndQ	9週	自然環境	水の循環と水資源を理解し、説明できる。河川の汚濁と水質の浄化を理解し、説明できる。	
		10週	自然環境	湖、海の富栄養化を理解し、説明できる。酸性雨と排ガス処理を理解し、説明できる。地球温暖化を理解し、説明できる。	
		11週	環境をはかる/評価する	水環境のはかり方を理解し、説明できる。大気のはかり方を理解し、説明できる。	
		12週	環境をはかる/評価する	ごみの量と質のはかり方を理解し、説明できる。環境アセスメントを理解し、説明できる。	
		13週	地球環境と国際協力	世界の水道事情と国際協力を理解し、説明できる。	
		14週	地球環境と国際協力	途上国のごみ問題を理解し、説明できる。地球規模の水環境保全、エネルギーと国際協力を理解し、説明できる。	
		15週	前期末試験	授業項目について達成度を確認する。	

	16週	試験答案の返却・解説	各試験において間違えた部分を自分の課題として把握する（非評価項目）。	
評価割合				
		試験	レポート	合計
総合評価割合		80	20	100
基礎的評価		0	0	0
専門的評価		80	20	100
分野横断的能力		0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	応用代数学		
科目基礎情報							
科目番号	0037		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	〔教科書〕 なし / 〔参考書・補助教材〕 図書館の参考書類 (整数論, 暗号で検索), 配布するプリント類						
担当教員	白坂 繁						
到達目標							
(1) 代数的な考え方・論理的な思考を修得すること。 (2) 具体的な計算処理に習熟すること。 (3) 抽象的な概念を理解し、応用できること。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1. 互除法を使用して、最大公約数を求めることができる。	互除法により、最大公約数を求め、更に一次不定方程式の一般解を求めることができる。	最大公約数・最小公倍数を理解し、互除法により、最大公約数を求めることができる。	互除法により、最大公約数を求めることができない。				
評価項目2. オイラー関数の値を求め、合同式が解ける。	合同式とオイラーの関数の値より、オイラーの定理の計算ができる。	合同式が解け、オイラーの関数の値を求めることができる。	合同式が解け、オイラーの関数の値を求めることができない。				
評価項目3. RSA暗号の基本的仕組みを理解できる。	RSA暗号の仕組みを理解し、暗号化・復号化の計算ができ、解読が困難なことを説明できる。	合同式を利用して、RSA暗号の仕組みを理解し、暗号化・復号化の計算ができる。	RSA暗号の暗号化・復号化の計算ができない。				
評価項目4. 群論の初歩と抽象的数学の考え方を理解できる。	群論を理解し、実際の問題に応用・適用できる。抽象的な記述・証明を理解できる。	群論の計算と、構造を理解し、簡単な群の説明ができる。	群の計算ができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	(1) 本科までの論理的な考え方を前提とする。 (2) 本科目は、専門科目や将来の職業のための基礎科目として位置付けられる。						
授業の進め方・方法	講義・演習方式で行う						
注意点	(1) 集中すべきときに集中して要点をつかみ、理解すべきことを確実に理解すること。 (2) 講義内容をよりよく理解するために、毎回、教科書等を参考に2時間程度の予習をしておくこと。 (3) 課題等の演習問題で、2時間以上の反復練習をし、抽象的な思考に慣れること。 (4) 疑問点は、その都度、質問すること。						
授業計画							
	週	授業内容	週ごとの到達目標				
後期	3rdQ	1週	1. 初等整数論	<input type="checkbox"/> ①最大公約数と最小公倍数との関係を理解できる。			
		2週	1. 初等整数論	<input type="checkbox"/> ②互除法により最大公約数 を求めることができる。			
		3週	1. 初等整数論	<input type="checkbox"/> ③互除法により、一次不定方程式 が解ける。			
		4週	2. 合同式	<input type="checkbox"/> ①合同式とその性質 を理解 できる。			
		5週	2. 合同式	<input type="checkbox"/> ②連立一次合同式 が解ける。			
		6週	2. 合同式	<input type="checkbox"/> ③オイラーの関数の値 を求めることができる。			
		7週	2. 合同式	<input type="checkbox"/> ③オイラーの関数の値 を求めることができる。			
		8週	2. 合同式	<input type="checkbox"/> ④オイラーの (小) 定理 の計算ができる。			
	4thQ	9週	3. RSA暗号	<input type="checkbox"/> ①公開鍵暗号の仕組み を理解できる。			
		10週	3. RSA暗号	<input type="checkbox"/> ②暗号化・復号化のアルゴリズム を理解できる。			
		11週	4. 群論	<input type="checkbox"/> ①群の定義とその例 を理解できる。 <input type="checkbox"/> ②部分群の性質 を定義に基づいて理解できる。			
		12週	4. 群論	<input type="checkbox"/> ③正規部分群の性質 を定義に基づいて理解できる。			
		13週	4. 群論	<input type="checkbox"/> ④群の準同形定理 を理解できる。			
		14週	4. 群論	<input type="checkbox"/> ⑤群論を実際の問題 に応用できる。			
		15週	試験答案返却・解説	試験において、間違えた部分を自分の課題として把握する (非評価項目)。			
		16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	75	0	0	0	0	25	100
基礎的能力	75	0	0	0	0	25	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	解析力学		
科目基礎情報							
科目番号	0038		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	なし						
担当教員	篠原 学						
到達目標							
1. 仮想仕事の原理を用いて、釣り合いの問題について説明できる。 2. ラグランジアンを導き、ハミルトンの原理について説明できる。 3. 一般化運動量を用い、ハミルトニアン、ハミルトンの正準方程式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	仮想仕事の原理にラグランジュの未定乗数方を用いて、釣り合いの問題を求めることができる。		仮想仕事の原理を説明し、釣り合いの問題を考えることができる。		仮想仕事の原理を説明することができない。		
評価項目2	ラグランジアンを求め、ハミルトンの原理を用いて運動の問題を求めることができる。		ラグランジアンを導き、ハミルトンの原理について説明できる。		ラグランジアン、ハミルトンの原理について説明できない。		
評価項目3	ハミルトニアン、ハミルトンの正準方程式を用いて運動の問題を求めることができる。		一般化運動量を用いた、ハミルトニアン、ハミルトンの正準方程式について説明できる。		ハミルトニアン、ハミルトンの正準方程式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	「一般物理」あるいは「応用物理」で学んだNewton力学は、巨視的な世界における物体の振る舞いを記述するのに役立つ。一方、微視的な世界を理解するには量子力学を用いなければならない。これらの中間に位置する解析的な力学の取り扱いに慣れる。						
授業の進め方・方法	講義形式で行い、演習を行って学習内容を確認する。						
注意点	物体(質点)の運動を調べるのに、Newton力学ではベクトル量である【力】に注目したのに対し、解析力学ではスカラー量である【エネルギー】に注目する。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	物体の運動	Newtonの運動方程式、そして束縛運動について説明できる。			
		2週	物体の運動	「仕事とエネルギーの関係」「エネルギー保存則」「保存力とポテンシャルとの関連」について説明できる。			
		3週	物体の運動	「仕事とエネルギーの関係」「エネルギー保存則」「保存力とポテンシャルとの関連」について説明できる。			
		4週	物体の運動	直交座標を含めた一般化座標について説明できる。			
		5週	仮想仕事の原理	仮想仕事の原理を用いて、「釣り合いの問題」について説明できる。			
		6週	仮想仕事の原理	仮想仕事の原理を用いて、「釣り合いの問題」について説明できる。			
		7週	ダランベールの原理	「慣性抵抗」は「加えられた力」の中間に入れられることについて説明できる。			
		8週	ダランベールの原理	「慣性抵抗」は「加えられた力」の中間に入れられることについて説明できる。			
	2ndQ	9週	ハミルトンの原理	ラグランジアンを導き、物体の運動を「ハミルトンの原理」で説明できる。			
		10週	ハミルトンの原理	ラグランジアンを導き、物体の運動を「ハミルトンの原理」で説明できる。			
		11週	ラグランジュの運動方程式	一般化座標を用いてラグランジアンを導き、ラグランジュの運動方程式を立てることができる。			
		12週	ラグランジュの運動方程式	一般化座標を用いてラグランジアンを導き、ラグランジュの運動方程式を立てることができる。			
		13週	ハミルトンの正準運動方程式	一般化運動量を用いてハミルトンの正準運動方程式を立てることができる。			
		14週	ハミルトンの正準運動方程式	一般化運動量を用いてハミルトンの正準運動方程式を立てることができる。			
		15週	定期試験				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	量子力学		
科目基礎情報							
科目番号	0039	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専2				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材	なし						
担当教員	野澤 宏大						
到達目標							
1. 前期量子論を理解できる。 2. シュレーディンガー方程式を適用することができる。 3. 不確定性原理と交換関係を理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	量子条件・振動数条件を理解できる。	水素原子モデルを理解できる。古典力学的な軌道運動との違いを理解できる。	水素のスペクトルをリユードベリ定数を用いて説明できない。				
評価項目2	ポテンシャル問題を解くためにシュレーディンガー方程式を適用できる。	時間を含まないシュレーディンガー方程式、時間を含むシュレーディンガー方程式を立てることができる。	運動量、エネルギー、ハミルトニアンを演算子表記することができない。				
評価項目3	位置と運動量、時間とエネルギーを同時に正確に求めることはできないことを説明できる。	交換子の演算から、交換可能であるか否かを判断できる。	交換子の計算ができない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	電子、原子レベルの現象解明に対する量子力学の必要性を理解する。そして、「シュレーディンガー方程式」の量子井戸への適応と、「不確定性原理」と「交換関係」の取り扱いについて学習する。量子力学の入門程度の内容であるが、本科で学習した応用物理・微積分の基礎的事項は一通り理解していることを前提とする。						
授業の進め方・方法	講義形式で進める。						
注意点	講義で展開される数式は自ら確認する必要がある。また学習内容を定着させるために、例題や練習問題を数多く解く。						
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	原子スペクトルの「離散性」や「光電効果」と「Compton効果」から、『光の粒子性』を説明できる。			
		2週	前期量子論	原子スペクトルの「離散性」や「光電効果」と「Compton効果」から、『光の粒子性』を説明できる。			
		3週	前期量子論	電子線回折を通して『電子の波動性』を説明できる。			
		4週	前期量子論	水素原子のエネルギー準位について説明できる。			
		5週	シュレーディンガー方程式	古典力学における弦の固有振動との対応から、物質波をもつ粒子の運動に伴う固有値と固有関数を説明できる。			
		6週	シュレーディンガー方程式	運動量を演算子化することにより、その固有値と固有関数を説明できる。			
		7週	シュレーディンガー方程式	エネルギーを固有値とするハミルトニアン(演算子)に対する固有値方程式シュレーディンガー方程式を、無限深さの1次元井戸型ポテンシャルに適応し、波動関数を求めることができる。さらに、この波動関数の規格直交化を説明できる。			
		8週	シュレーディンガー方程式	エネルギーを固有値とするハミルトニアン(演算子)に対する固有値方程式シュレーディンガー方程式を、無限深さの1次元井戸型ポテンシャルに適応し、波動関数を求めることができる。さらに、この波動関数の規格直交化を説明できる。			
	4thQ	9週	シュレーディンガー方程式	エネルギーを固有値とするハミルトニアン(演算子)に対する固有値方程式シュレーディンガー方程式を、無限深さの1次元井戸型ポテンシャルに適応し、波動関数を求めることができる。さらに、この波動関数の規格直交化を説明できる。			
		10週	シュレーディンガー方程式	有限深さの量子井戸では、波動関数の浸み出し効果(トンネル効果)があることが説明できる。			
		11週	不確定原理と交換関係	電子の「位置」と「運動量」を同時に定められないことを説明できる。			
		12週	不確定原理と交換関係	交換関係が『0』でない2つの演算子(例えば「位置」と「運動量」あるいは「時間」と「エネルギー」の間)には、不確定原理が成立することが説明できる。			
		13週	不確定原理と交換関係	交換関係が『0』でない2つの演算子(例えば「位置」と「運動量」あるいは「時間」と「エネルギー」の間)には、不確定原理が成立することが説明できる。			
		14週	まとめ				
		15週	期末試験				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	20	55
専門的能力	25	0	0	0	0	5	30
分野横断的能力	10	0	0	0	0	5	15

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	知的生産システム		
科目基礎情報							
科目番号	0040		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2			
開設期	後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材	配布資料						
担当教員	塚本 公秀						
到達目標							
<p>実際の生産現場では生産技術者は製造工程全体での工程と製品の流れを把握しておくことが要求される。本授業では生産とは何かということを生産システムの歴史と比較しながら、現在主流の多品種少量生産のための設備形態とそれを支える様々な技術ができる。近年コンピュータ援用設計・加工技術の進歩が非常に進んでおり、開発・設計・生産の全てに渡ってどのように関わっているか説明できる。</p>							
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	モノづくりが効率と品質を求めてシステム化されていった歴史的な流れと背景や特徴を説明できる。		モノづくりが効率と品質を求めてシステム化されていった歴史的な流れを説明できる。		生産システムの歴史的流れが説明できない。		
評価項目2	CAD,CAE/CAMと設計から生産までの多品種少量生産を考慮したフレキシブル生産システムについて説明できる。		フレキシブル生産システムの概略について説明できる。		フレキシブル生産システムの構成要素と必要性について説明できない。		
評価項目3	ガントチャートが作成でき、ボトルネックとその対策に気づくことができる。		代表的なスケジューリングについて読むことができる。		スケジューリングについて必要性など説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工業製品の生産工程におけるコンピュータの活用例を学ぶ。情報科学、設計、工作機械を軸として講義する。						
授業の進め方・方法	実際のものの流れを想定した生産現場での工程管理表を作成することでより実際の知識を見いだす。教科書は英文のテキストで受講者に配布する(約50ページ)各自での和訳を予習とする。						
注意点	講義時間のなるべく多くの時間を英語を用いて行う。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	History of Production System	生産システムの変換点と支えた技術を説明できる。			
		2週	Automation	生産の自動化の歴史と範囲を説明できる。			
		3週	Numarical Control	数値制御の工作機械の原理について説明できる。			
		4週	Material Handling and Movement	流れ形生産方式の形態と製品の搬送方法について説明する。			
		5週	Industrial Robot	産業用ロボットやマテハンについて説明できる。			
		6週	Design for Assembly, Disassembly, and Service	製品の搬送, 組立方法について説明できる。			
		7週	Optimization & Trade off	最適化の手法を知り、トレードオフの概念を説明できる。簡単な配合問題が解ける。			
		8週	Manufacturing System	コンピューター統合生産システムについて説明できる。			
	4thQ	9週	CAD/CAM	CAD/CAMを用いた開発形態の現状を説明できる。			
		10週	CAE	製品設計・工程設計・作業設計への情報技術の利用の現状を説明できる。製品設計・工程設計・作業設計への情報技術の利用の現状を説明できる。 <input type="checkbox"/> 数値解析によるCAEの現状を説明できる。			
		11週	Group technology	グループテクノロジーについて説明できる。			
		12週	FMS	フレキシブル生産システムの要素を説明できる。 <input type="checkbox"/> FMSの長所・短所を説明できる。			
		13週	JIT	トヨタ生産方式の長所・短所を説明できる。			
		14週	Scheduling	スケジューリングの種類を説明できる。 <input type="checkbox"/> ガントチャートを書くことができる。			
		15週	定期試験	授業項目について達成度を確認する。			
		16週	試験答案の返却・解説	試験において間違えた部分を自分の課題として把握する(非評価項目)			
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿児島工業高等専門学校	開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	安全衛生工学
科目基礎情報				
科目番号	0042	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	プリントを適宜配布する。/衛生管理－第1種用－上 中央労働災害防止協会編, 衛生管理－第1種用－下 中央労働災害防止協会編,			
担当教員	寄村 和広			
到達目標				
1. 労働安全衛生法等で、事業者が行う安全配慮義務とは何かを説明できる。又、不安全行動・不安全状態及びフルブルーフ及びフェールセーフの意味を理解し、説明できる。 2. ハインリッヒの法則を説明できる。そして、ヒヤリハット活動との関係を説明できる。 3. リスクアセスメントの意義・進め方を説明できる。 4. 危険予知訓練の意義・進め方を説明できる。 5. 労働安全衛生法、労働安全衛生規則、労働基準法の目的及びその概要を説明できる。又、労働安全衛生マネジメントシステムの概要を説明できる。 6. 労働安全衛生法の安全衛生管理体制の内容を説明できる。又、作業環境管理と職業性疾病との関係を説明できる。 7. 製造物責任法(P L法)の説明ができる。				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) 安全配慮義務と事業者責任の関係を具体的な例で説明できる。 2) 不安全行動と不安全状態を無くするための対策が説明できる。 3) フルブルーフとフェールセーフの具体的な事例を示し説明できる。	1) 労働安全衛生法で要求している安全配慮義務とは、どんなものか概要を説明できる。 2) 不安全行動とは、どんな行動を意味するのか説明できる。 3) 不安全状態とは、どんな状態を意味するものか説明できる。 4) フルブルーフの意味を理解し、説明できる。 5) フェールセーフの意味を理解し、説明できる。	労働安全衛生法の目的が理解できていない。又、不安全行動、不安全状態、フルブルーフ、フェールセーフの意味が理解できていない。	
評価項目2	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) ハインリッヒの法則を応用した安全活動が説明できる。 2) ヒヤリハット活動が事業活動以外で活用されている事例を説明できる。	1) ハインリッヒの1:29:300法則が説明できる。 2) ヒヤリハットとは、どんな状態のものであるか説明できる。 3) ヒヤリハット活動がハインリッヒの法則と関連していることが説明できる。又、ヒヤリハット活動の目的が説明できる。	ハインリッヒの法則が、「重傷災害1件の背後に29件の軽傷、300件のヒヤリハットが起きていた。」とする内容であることを理解できていない。	
評価項目3	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) リスクアセスメントの「危険性又は有害性」の意味を具体的に説明できる。 2) リスクアセスメントを進めるための基本的な手順を説明できる。	1) リスクアセスメントが法の要求事項(努力義務)であることが説明できる。 2) リスクアセスメントが何故必要なのかを説明できる。又、リスクアセスメントの進め方を説明できる。	リスクアセスメントが安全衛生活動に必要な経緯が説明できない。又、リスクアセスメントの進め方が説明できない。	
評価項目4	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) 危険予知活動の手法で、「基礎4ラウンド法」を説明できる。 2) 危険予知訓練が目指すものが説明できる。	1) 危険予知訓練が、リスクアセスメントと関連した活動であることが説明できる。 2) 危険予知訓練の進め方が説明できる。	危険予知訓練の為のイラストを見て、考えられる危険がどんどん出てこない。又、リスクアセスメントとの関連を説明できない。	
評価項目5	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) 労働安全衛生法と労働基準法の関連を説明できる。 2) 労働安全衛生規則は、新たに発生した労働災害に対応した追加の法が制定されていることを説明できる。 3) 労働基準法は、労働に関する規制等を定める日本の法律、労働組合法、労働関係調整法と共に、いわゆる労働三法の一つであることを説明できる。 4) 労働安全衛生マネジメントシステムの「点検と改善等」項目があり、改善活動のステップを説明できる。	1) 労働安全衛生法の目的及び概要が説明できる。 2) 労働安全衛生規則が、労働安全衛生法及び労働安全衛生法施行令の規定に基づき、並びに同法を実施するため、労働安全衛生規則が定めてあることが説明できる。 3) 労働基準法が賃金、労働契約、労働時間、休憩、休日及び年次有給休暇などの最低基準を定めた法であることを説明できる。 4) 労働安全衛生マネジメントシステムについて、システムの概要を説明できる。	安全衛生の安全とは、許容できないリスクがないこと。衛生とは、健康をまもる。を意味することが理解できない。又、労働基準法が労働者のための法律であることが理解できない。 労働安全衛生マネジメントシステムが、労働(職業)上の衛生(健康)の確保と安全の確保のための人・物・金・情報などの経営資源をやり繰り(manage)して、P D C Aサイクルを回し効率的に効果を上げる仕組みであることを理解していない。	

評価項目6	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 1) 衛生委員会、安全委員会の概要が説明できる。 2) 有害作業環境と健康障害の関係を説明できる。 3) 職業性疾病の予防の手段として「化管法SDS(安全データシート)」があるが、その概要を説明できる。 4) 作業環境管理の「管理」で、使われる「PDCAサイクル」の意味を説明できる。 5) 「熱中症」とは、暑い環境で生じる障害の総称で、熱失神・熱疲労・熱射病・熱けいれん・熱射病の病型ごとの症状を説明できる。	1) 衛生管理体制の役割が説明でき、同じような安全管理体制の役割についても説明ができる。 2) 作業環境要素の意味と有害作業環境要素にどんなものがあるかを説明できる。 3) 職業性疾病とは、どんな疾病かを説明できる。又、職業性疾病の原因を説明できる。 4) 作業環境管理とはどんな管理を行うことであるかを説明できる。 5) 労働安全衛生規則の「第9章 救急用具」の事業者が最低限備えなければならない救急用具及び材料を説明できる。	事業活動では、労働者の安全衛生を管理するための体制を定め、災害や職業性疾病が発生しないように、定期的に衛生委員会、安全委員会を定期的に開催して、規則や各種対策を決定し、社員教育等で周知していくことなどが、労働安全衛生法及び関連規則で決められているが、このような内容を理解していない。又、緊急時を想定しての訓練の実施や救急用具の備え付けが義務付けられていることが分からない。
評価項目7	標準的な到達レベルに加えて、以下のことができる。 製造物責任法(PL法)に関する報道がされているが、身近にある事例として、その内容を説明できる。	製造物責任法(PL法)の概要を説明できる。又、法にある「欠陥」について説明ができる。	物作り側にも問題が発生した場合には、損害賠償責任があることを認識していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	技術者に必要な安全衛生について、安全衛生の目的・目標は何かを認識し、安全衛生の必要性、関連する法規制、作業環境及び食の安全を含む製品の安全性に関する諸問題等について理解する。各項目の目標を以下に示す。 1. 労働安全衛生法等で、事業者が行う安全配慮義務とは何かを説明できる。又、不安全行動・不安全状態及びフルーフ及びフェールセーフの意味を理解し、説明できる。 2. ハインリッヒの法則を説明できる。そして、ヒヤリハット活動との関係を説明できる。 3. リスクアセスメントの意義・進め方を説明できる。 4. 危険予知訓練の意義・進め方を説明できる。 5. 労働安全衛生法、労働安全衛生規則、労働基準法の目的及びその概要を説明できる。又、労働安全衛生マネジメントシステムの概要を説明できる。 6. 労働安全衛生法の安全管理体制の内容を説明できる。又、作業環境管理と職業性疾病との関係を説明できる。 7. 製造物責任法(PL法)の説明ができる。
授業の進め方・方法	法の順守には、該当する法の内容を理解することがまず大事である。労働安全衛生法及び関連する法規制内容を理解し、事業者・労働者としてなすべきことを理解することが重要である。又、労働災害の発生を防止するためには、リスクアセスメント等の理解が重要である。授業ごとに必ず予習を行い、授業内容を確実に理解すること。
注意点	将来、衛生管理者1種および2種をはじめとする、労働安全コンサルタントや衛生コンサルタント等の資格試験に合格するために、参考書等で予習をし、授業時間での質問等に対応できるようにしていること。又、講義終了後は、復習として演習課題等の課題に取り組むこと。そして、労働災害に関する事故や商品・製造物に関する事故に関する記事について自分の考えをまとめておくこと。疑問点があれば、きちんと質問すること。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	1. 安全衛生の基礎	<input type="checkbox"/> (1) 安全配慮義務について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 不安全な行動について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 不安全な状態について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) フールーフについて説明できる。 <input type="checkbox"/> (5) フェールセーフについて説明できる。
		2週	2. ヒヤリハット	<input type="checkbox"/> (1) ハインリッヒの法則について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) ヒヤリハットの意義について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) ヒヤリハットの進め方について説明できる。
		3週	3. リスクアセスメント	<input type="checkbox"/> (1) リスクアセスメントの意義について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) リスクアセスメントの進め方について説明できる。
		4週	3. リスクアセスメント	<input type="checkbox"/> (1) リスクアセスメントの意義について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) リスクアセスメントの進め方について説明できる。
		5週	4. 危険予知訓練 (KYT)	<input type="checkbox"/> (1) 危険予知訓練 (KYT) の意義について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 危険予知訓練 (KYT) の進め方について説明できる。
		6週	4. 危険予知訓練 (KYT)	<input type="checkbox"/> (1) 危険予知訓練 (KYT) の意義について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 危険予知訓練 (KYT) の進め方について説明できる。
		7週	5. 関係法令、労働安全衛生マネジメントシステム	<input type="checkbox"/> (1) 労働安全衛生法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 労働安全衛生規則について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 労働基準法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 労働安全衛生マネジメントシステムについて説明できる。

2ndQ	8週	5. 関係法令、労働安全衛生マネジメントシステム	<input type="checkbox"/> (1) 労働安全衛生法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 労働安全衛生規則について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 労働基準法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 労働安全衛生マネジメントシステムについて説明できる。
	9週	5. 関係法令、労働安全衛生マネジメントシステム	<input type="checkbox"/> (1) 労働安全衛生法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 労働安全衛生規則について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 労働基準法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 労働安全衛生マネジメントシステムについて説明できる。
	10週	5. 関係法令、労働安全衛生マネジメントシステム	<input type="checkbox"/> (1) 労働安全衛生法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 労働安全衛生規則について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 労働基準法について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 労働安全衛生マネジメントシステムについて説明できる。
	11週	6. 労働衛生	<input type="checkbox"/> (1) 衛生管理体制について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 作業環境要素について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 職業性疾病について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 作業環境管理について説明できる。 <input type="checkbox"/> (5) 救急処置について説明できる。
	12週	6. 労働衛生	<input type="checkbox"/> (1) 衛生管理体制について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 作業環境要素について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 職業性疾病について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 作業環境管理について説明できる。 <input type="checkbox"/> (5) 救急処置について説明できる。
	13週	6. 労働衛生	<input type="checkbox"/> (1) 衛生管理体制について説明できる。 <input type="checkbox"/> (2) 作業環境要素について説明できる。 <input type="checkbox"/> (3) 職業性疾病について説明できる。 <input type="checkbox"/> (4) 作業環境管理について説明できる。 <input type="checkbox"/> (5) 救急処置について説明できる。
	14週	7. 製造物責任法（PL法）	<input type="checkbox"/> 製造物責任法（PL法）について説明できる。
	15週	試験答案の返却・解説	授業項目1～7に対して達成度を確認する。 試験において間違えた部分を自分の課題として把握する。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	超伝導工学
科目基礎情報					
科目番号	0043		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	奥 高洋				
到達目標					
<p>先端技術の一つである超伝導を例に、その基本から応用まで幅広く学ぶ。機能/材料開発における基礎の重要性を理解した上で、応用に際してのユニークな発想力を養うことを目指す。具体的には、以下に掲げる4つを目標とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 超伝導現象について、各々説明できる。 2. 代表的な超伝導材料について分類でき、それらの特徴等を説明できる。 3. 強電分野における応用例を挙げて、その動作原理や実状・問題点等について説明できる。 4. 弱電分野における応用例を挙げて、その動作原理や実状・問題点等について説明できる。 					
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	設定なし	超伝導の特徴的な現象について、各々説明できる。	超伝導の特徴的な現象について、各々説明できない。		
評価項目2	超伝導の特徴的な値 (λ , ξ , k ほか) について説明でき、数式を用いた理論的取扱いができる。	代表的な超伝導材料について分類できる。また、第1種超伝導体と第2種超伝導体についても説明できる。	代表的な超伝導材料について分類できない。また、第1種超伝導体と第2種超伝導体についても説明できない。		
評価項目3	強電分野での応用例において、実状・問題点等を踏まえて、何らかの解決案を提示できる。	強電分野における応用例を挙げて、その動作原理について説明できる。	強電分野における応用例を挙げて、その動作原理について説明できない。		
評価項目4	弱電分野での応用例において、実状・問題点等を踏まえて、何らかの解決案を提示できる。	弱電分野における応用例を挙げて、その動作原理について説明できる。	強電分野における応用例を挙げて、その動作原理について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	様々な専門分野の境界に位置する超伝導を例に学ぶことで、各専攻科生の専門分野と先端技術の関わりを認識するとともに、創造性に富んだ技術者としての素養を養う。				
授業の進め方・方法	講義形式を基本とする。全専攻共通科目ではあるが、数学、電磁気学、物性学等の基礎学力を必要とする。				
注意点	授業項目に関連する内容については予習/復習が必要である。加えて適宜レポート等を課すので、毎回210分以上の自学自習を行わなければならない。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	超伝導現象①	超伝導の特徴的な現象について、各々説明できる。	
		2週	超伝導現象②	超伝導の特徴的な現象について、各々説明できる。	
		3週	超伝導現象③	超伝導の特徴的な現象について、各々説明できる。	
		4週	超伝導材料①	代表的な超伝導材料について分類でき、それらの特徴等を説明できる。	
		5週	超伝導材料②	第1種超伝導体と第2種超伝導体について理解し、混合状態や渦糸および磁束フローについて説明できる。	
		6週	超伝導材料③	超伝導現象利用時における冷却技術について説明できる。	
		7週	強電分野への応用①	強電分野における応用例を挙げて、その動作原理や実状・問題点等について説明できる。	
		8週	強電分野への応用②	強電分野における応用例を挙げて、その動作原理や実状・問題点等について説明できる。	
	4thQ	9週	強電分野への応用③	強電分野における応用例を挙げて、その動作原理や実状・問題点等について説明できる。	
		10週	強電分野への応用④	強電分野における応用例を挙げて、その動作原理や実状・問題点等について説明できる。	
		11週	弱電分野への応用①	弱電分野における応用例を挙げて、その動作原理や実状・問題点等について説明できる。	
		12週	弱電分野への応用②	弱電分野における応用例を挙げて、その動作原理や実状・問題点等について説明できる。	
		13週	弱電分野への応用③	弱電分野における応用例を挙げて、その動作原理や実状・問題点等について説明できる。	
		14週	弱電分野への応用④	弱電分野における応用例を挙げて、その動作原理や実状・問題点等について説明できる。	
		15週	定期試験 試験答案の返却・解説	授業内容に対して達成度を確認する。試験において間違った部分を自分の課題として把握する(非評価項目)。	
		16週			
評価割合					
		試験	レポート	合計	
総合評価割合		60	40	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		60	40	100	

分野横断的能力	0	0	0
---------	---	---	---

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	溶接・接合工学
科目基礎情報					
科目番号	0047		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	建設工学専攻		対象学年	専2	
開設期	後期		週時間数	後期:2	
教科書/教材	溶接技術の基礎 溶接学会編 産報出版/異種接合材の材料力学と応力集中 野田尚昭他3名著 コロナ社				
担当教員	東 雄一				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・溶接・接合法とその種類, 溶接継手の強さ, 溶接設計について理解し, 説明できる. ・鋼の熱影響部の材質と機械的特性の変化について理解し, 説明できる. ・溶接欠陥と対策について理解し, 説明できる. ・複合則と異種接合材の弾性係数について理解し, 計算できる. ・最新の溶接・接合研究動向を調査し, プレゼンテーションできる. 					
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	溶接・接合法とその種類, 溶接継手の強さ, 溶接設計について理解し, 説明できる.	溶接・接合法とその種類, 溶接継手の強さ, 溶接設計について理解できる.	溶接・接合法とその種類, 溶接継手の強さ, 溶接設計について理解できない.		
評価項目2	各非鉄金属材料の熱影響部の材質と機械的特性の変化について理解し, 説明できる.	鋼の熱影響部の材質と機械的特性の変化について理解し, 説明できる.	鋼の熱影響部の材質と機械的特性の変化について理解できない.		
評価項目3	溶接欠陥と対策について理解し, 説明できる.	溶接欠陥と対策について理解できる.	溶接欠陥と対策について理解できない.		
評価項目4	複合則と異種接合材の弾性係数について理解し, 計算できる.	複合則と異種接合材の弾性係数について理解できる.	複合則と異種接合材の弾性係数について理解できない.		
評価項目5	まとめたプレゼン資料を分かりやすく簡潔に発表することができる.	溶接接合に関する研究論文を探し, その中から一つの文献を読み, 内容を理解し, プレゼン資料を作成することができる.	溶接接合に関する研究論文を探し, その中から一つの文献を読み, 内容を理解し, プレゼン資料を作成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	溶接・接合技術は分野問わずものづくりの基盤となる加工技術であり, あらゆる産業分野における溶接・接合技術の重要性はしだいに高まっている. 本科目では溶接・接合技術の基礎について学び, 最新の溶接・接合技術の研究動向を調査することにより学術的な溶接・接合技術の意義についても理解を深める.				
授業の進め方・方法	パワーポイントによる講義形式とする. 復習として, 後から読み返す際に分かりやすいノートを各自作成すること. 適宜, 課題レポートを課すが, 納期遵守を心がけて提出遅れのないようにすること.				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	溶接・接合法とその種類	溶接の歴史について理解し, 説明できる. 溶接の一般的な利点と欠点を理解し, 説明できる. 溶接・接合法の分類について理解し, 説明できる.	
		2週	溶接・接合法とその種類	代表的な溶接法(被覆アーク溶接, マグ溶接, イナートガスアーク溶接, サブマージアーク溶接, 抵抗溶接)の概略や特徴を理解し, 説明できる. 代表的な固相接合法(摩擦圧接, 摩擦攪拌接合, 超音波接合)の概略や特徴を理解し, 説明できる.	
		3週	溶接継手の強さ	継手の静的強さについて理解し, 説明できる. 継手の疲れ強度について理解し, 説明できる.	
		4週	溶接継手の強さ	継手の残留応力と溶接変形について理解し, 説明できる.	
		5週	溶接設計	溶接継手の種類について理解し, 説明できる. 溶接継手の記号について理解し, 説明できる.	
		6週	溶接設計	溶接継手の強度計算について理解し, 計算できる.	
		7週	熱影響部の材質と機械的特性の変化	鋼の熱処理による材質と機械的特性の関係について理解し, 説明できる.	
		8週	熱影響部の材質と機械的特性の変化	鋼の溶接熱影響部の組織と硬さの関係について理解し, 説明できる.	
	4thQ	9週	溶接欠陥と対策	溶接の欠陥とその対策について理解し, 説明できる.	
		10週	異種接合材料の材料力学	複合則と異種接合材の弾性係数について理解し, 計算できる.	
		11週	最新の溶接・接合研究動向調査	最新の溶接・接合の研究動向を調査し, 複数の論文等の文献(英文)から興味のある文献を1つ選ぶことができる.	
		12週	最新の溶接・接合研究動向調査内容のプレゼン資料作成	各自選んだ文献を読み, 内容を理解し, プレゼン資料を作成することができる.	
		13週	最新の溶接・接合研究動向調査内容のプレゼン資料作成	各自選んだ文献を読み, 内容を理解し, プレゼン資料を作成することができる.	
		14週	最新の溶接・接合研究動向調査内容の発表	各自まとめた文献のプレゼンテーションをすることができる.	
		15週	期末試験		
		16週			

評価割合				
	試験	レポート	プレゼン評価	合計
総合評価割合	50	20	30	100
基礎的能力	50	20	30	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0