

[illegible]

専門	選択	構造数値解析学	0020	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			2					石井 建樹	
		2													
専門	選択	応用構造工学	0021	学修単位	2	<table><tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	2							石井 建樹	
2															
専門	選択	環境情報・保全工学	0022	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			2					石川 雅朗	
		2													
一般	必修	現代文明	0001	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			武長 玄次郎	
				2											
一般	必修	技術倫理	0002	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	小谷 俊博, 若葉 陽一, 大枝 真一, 岡邦明, 伊藤 操, 上村 繁樹	
						2									
専門	必修	技術英語Ⅱ	0003	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			石出 忠輝	
				2											
専門	必修	地震防災工学通論	0004	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	鬼塚 信弘	
						2									
専門	必修選択	環境化学特論	0005	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			佐久間 美紀	
				2											
専門	必修選択	創造設計工学	0006	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			鴫田 正俊	
				2											
専門	必修選択	磁性材料工学	0007	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			飯田 聡子	
				2											
専門	選択	技術論	0008	学修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td></td></tr></table>					1			栗本 育三郎, 鈴木 聡, 上村 繁樹	
				1											
専門	必修	特別研究Ⅱ	0009	学修単位	8	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td>4</td></tr></table>					4		4	鬼塚 信弘	
				4		4									
専門	必修	特別演習Ⅱ	0010	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>1</td><td></td><td>1</td></tr></table>					1		1	大久保 努, 鬼塚 信弘	
				1		1									
専門	選択	環境工学特論	0011	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	大久保 努	
						2									
専門	選択	応用材料工学	0012	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td></tr></table>							2	青木 優介	
						2									
専門	選択	応用地盤工学	0013	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td></tr></table>					2			鬼塚 信弘	
				2											

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	英語総合
科目基礎情報						
科目番号	0001		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年	専1		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	授業時に配布するプリント					
担当教員	山本 長紀					
到達目標						
英語で書かれた新聞記事や学術論文などを読み、理解することができる。学生は読んだ英文に基づき、自分の考えを口頭で、または文章でまとめられることを目指すとともに、ペア、グループ単位で議論を行う。前期終了時には、グループでの議論を全体に発表し、英文読解に基づいた議論を行うことを目指す。						
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	
英字新聞や英語の学術論文の読解	英文を読解し、その内容をほとんど理解することができる		英文を読解し、いくつかわからないところがあるものの、内容を理解することができる		英文を読むが、多くの部分の内容を理解できない	
英文読解に基づいた議論と発表	英文読解に基づき深い議論を行い発表をすることができる		英文読解に基づき議論を行い発表をすることができる		英文読解に基づかない議論をし、不十分な発表をする	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE C-3 専攻科課程 C-3						
教育方法等						
概要	本授業では、工学に限らない専門的な内容の英文を読解し、その理解に基づいた議論を行えるようをトレーニングする。授業形式は講義ではなく演習である。専攻科入学時の英語力を履修者が身に付けていることを前提とし、英文読解課題を提示し、履修者が各自事前に読解を行う。授業では英文読解の内容に基づき、ペアやグループで議論を行う。複数のペア、グループでの議論を通して、自らの疑問は考えを発すること身に付ける。ペア、グループでの議論を土台に、全体での議論に結び付けられる発表を行う。					
授業の進め方・方法	本授業では、事前に指定する英文の読解を、授業前に行ってくることが前提となる。この前提なしには授業への参加は認められない。授業中には自ら積極的に疑問や考えを発し、履修者同士が議論・発表を行うことが求められる。					
注意点	事前に配布する英文を授業前に読んでこない場合、授業評価の「授業への参加」が認められない。授業中には、積極的に議論を行うことが求められ、積極的に発言する履修者は「授業中の態度」をすすんで評価を行う。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス			
		2週	英語文献講読 1－1		英語で書かれた論文の内容を理解する	
		3週	英語文献講読 1－2		英語で書かれた論文の内容を理解する	
		4週	口頭発表 1		読解した内容について、要旨を作成し、口頭で発表する	
		5週	英語文献講読 2－1		英語で書かれた論文の内容を理解する	
		6週	英語文献講読 2－2		英語で書かれた論文の内容を理解する	
		7週	口頭発表 2		読解した内容について、要旨を作成し、口頭で発表する	
		8週	英語文献講読 3－1		英語で書かれた論文の内容を理解する	
	2ndQ	9週	英語文献講読 3－2		英語で書かれた論文の内容を理解する	
		10週	英語文献講読 3－3		英語で書かれた論文の内容を理解する	
		11週	英語文献講読 3－4		英語で書かれた論文の内容を理解する	
		12週	英語文献講読 3－5		英語で書かれた論文の内容を理解する	
		13週	グループ発表準備		グループでこれまで読解した英文の内容を確認する	
		14週	グループ発表準備		グループでこれまで読解した英文の内容を確認する	
		15週	グループ発表		読解した論文について、各自の研究内容と関連させ口頭で発表する	
		16週	グループ発表		読解した論文について、各自の研究内容と関連させ口頭で発表する	
評価割合						
	期末課題	授業への参加	授業中の態度	発表	合計	
総合評価割合	20	20	40	20	100	
基礎的能力	20	20	40	20	100	

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	人間と文化	
科目基礎情報							
科目番号	0002		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	なし（必要に応じて、随時プリントを配布する。）						
担当教員	加藤 達彦						
到達目標							
1.異分野の人ともコミュニケーションをはかりながら、問題解決に向けた調査・発表を行うことができる。 2.調査・発表を通じて人々の生活や文化を多角的に捉え直し、自らの考えを深めてわかりやすく伝えることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	課題テーマに基づき、人々の生活や文化を多角的に捉え直し、独自の観点で調査することができる。		課題テーマに基づき、人々の生活や文化を捉え直し、調査することができる。		課題テーマに基づき、人々の生活や文化を捉え直し、調査することができない。		
評価項目2	調査や発表の内容を精緻にまとめ、他者に強く訴える文章を書くことができる。		調査や発表の内容を的確にまとめ、わかりやすく書くことができる。		調査や発表の内容を的確にまとめ、わかりやすく書くことができない。		
評価項目3	異分野の人と協力しながら、問題解決に向けた発表を行い、実践的な活動につなげることができる。		異分野の人と協力しながら、問題解決に向けた発表を行うことができる。		異分野の人と協力しながら、問題解決に向けた発表を行うことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	調査やグループディスカッションを通じ、地域や社会が抱える諸問題について、解決に向けた具体的な提案をすることを目標とする。 そして可能であれば、実践的な活動にも挑戦したい。						
授業の進め方・方法	①前半はプリント等を使って授業を行う。 ②授業のなかで課題を提示し、調査を踏まえ小レポートを書いてもらう。 ③小レポートをもとにグループごとに議論と調査を深めていく。 ④議論と調査に基づいて発表を行い、レポートにまとめる。 ※なお試験は実施せず、発表については相互評価を行う予定である。						
注意点	①専攻分野のみに固執することなく、社会的な観点から様々なものの見方・考え方に興味・関心を持つことが大切である。 ②調査・発表では、伝え方を工夫し、独自の視点から新しい発見と具体的な提案を目指してほしい。 ③授業90分に対して180分以上の時間をかけてグループで調査や討議を重ね、プレゼン等の準備を行うこと。						
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		授業の進め方、レポートの取り組み方等を把握・理解する。		
		2週	発想力を養う		様々なテキストの読解を通じて、発想法について理解する。		
		3週	連想力を養う		ゲームを通じて連想の方法を理解する。		
		4週	(1) 東京タワーの詩学		東京タワーについて、様々な視点から調査し、情報を整理する。		
		5週	(2) 東京タワーの詩学		情報のまとめ方・深め方を学ぶ。		
		6週	(1) グループによる調査と議論		情報を整理し、ディスカッションの方法を学ぶ。		
		7週	(2) グループによる調査と議論		情報を整理し、ディスカッションの方法を学ぶ。		
		8週	(3) グループによる調査と議論		情報を整理し、ディスカッションの方法を学ぶ。		
	4thQ	9週	(1) グループ発表		グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。		
		10週	(2) グループ発表		グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。		
		11週	(3) グループ発表		グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。		
		12週	(4) グループ発表		グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。		
		13週	(5) グループ発表		グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。		
		14週	(6) グループ発表		グループによる発表と討論を行い、相互評価を通じて各テーマの基本情報を理解する。		
		15週	総括		各グループの発表内容を振り返り、包括的な問題点を把握する。		
		16週	レポート返却		レポート評価に関するポイントを確認する。		
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	20	0	0	0	80	100
基礎的能力	0	20	0	0	0	80	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

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	ドイツ語演習 I	
科目基礎情報							
科目番号	0003		科目区分		一般 / 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	環境建設工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		1		
教科書/教材	Schritte plus 3 Kursbuch + Arbeitsbuch, Hueber Verlag, 2010.						
担当教員	柴田 育子						
到達目標							
ドイツ語の読解力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの読解力の習得） ドイツ語の聞き取りの力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの聞き取り力の習得） ドイツ語の筆記力の向上（独検2級、およびCEFR B12レベルの筆記力の習得） 会話力の向上 ドイツ語会話力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの会話力の習得）							
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	あと一步(可)		もっと努力(不可)		
評価項目1	ドイツ語の中級レベルの文法事項を習得している。 (独検2級レベル)	ドイツ語の中級レベルの文法事項をほぼ習得している。 (独検2級レベル)	ドイツ語の中級レベルの文法事項をだいたい習得している。 (独検2級レベル)		ドイツ語の中級レベルの文法事項を習得していない。 (独検2級レベル)		
評価項目2	ドイツ語発音の規則にしたがい、イントネーションに配慮してよどみなくドイツ語を読むことができる。	ドイツ語発音の規則から多少逸脱することもあるが、イントネーションに配慮してドイツ語を読むことができる。	ドイツ語発音の規則から多少逸脱することもあるが、内容理解を妨げないレベルでドイツ語を読むことができる。		ドイツ語発音の規則からの逸脱が著しく、発しているドイツ語を聞き手が理解できない。		
評価項目3	ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現ができる。	ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がほぼできる。	ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がだいたいできる。		ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がほとんどできない。		
評価項目4	ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語を習得している。	ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をほぼ習得している。	ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をだいたい習得している。		ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をほとんど習得していない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	欧州言語共通参照枠A2+に対応したテキストSchritte. plus.com 3 を使い、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の更なる向上を目指す。ドイツ語検定2級・欧州言語共通参照枠B1合格が可能となる総合的なドイツ語を身につける。本授業では、Kreatives Schreiben（クリエイティブライティング）、ドイツ語を「書く力」を向上させることに重点を置く。自らでテーマを決め、そのテーマについて600語程度の論理的な文章・ドイツ語記事を執筆できるようになる。本授業の最後には、受講者が自ら決めたテーマに沿ってドイツ語作文を提出する。						
授業の進め方・方法	4名のグループを作り、演習形式で授業を進める。授業内で提示された課題を、1)個人、2)ペア、3)グループで解いていく。 ドイツ語の聴解力を高めるため、Deutsche Welleのtelenovla, Jojo sucht das Glück（1話5分程度）を毎回視聴する（ドイツ語Ⅲからの継続視聴）。 ドイツ語の会話力を高めるため、年4回の口頭試験を実施する。 ドイツ社会と文化をより良く理解するため、年間4回程度、ドイツ人講師を招いてProjektunterrichtを実施する。						
注意点	ドイツ語Ⅱ・Ⅲからの継続受講を基本とする。ドイツ語Ⅱ・Ⅲで習得した中級レベルのドイツ語の文法事項、CEFR A2レベルの語彙力を習得している必要がある。 独検2級、およびGER:B1の学習内容レベルの授業を行う。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス		自己紹介や他者紹介。これまで学んできた、ドイツ語やドイツ語圏の文化のどこのようなことに興味を抱いているのかを、第三者にドイツ語で説明する。		
		2週	Lektion 1 Kennenlernen		Familien（家族）に関する語彙を増やす（目標50語）。空港で初対面の人を出迎える場面について、会話をしみレーションしてみる。（ドイツ語会話力の向上）		
		3週	Lektion 1 Kennenlernen		接続詞weil, dennを用いて、文章を数多く作ることができる。sein, habenを使った現在完了形について復習する。		
		4週	Lektion 1 Kennenlernen		理由を述べる表現について学ぶ。自分の意見を根拠づける表現がドイツ語でできるようになる。		
		5週	Lektion 1 Kennenlernen		Sieを使ったフォーマルな文章表現や常套句について学ぶ。		
		6週	Lektion 2 Zu Hause		HauseやMieten（賃貸）に関する語彙を増やす（目標50語）。		
		7週	Lektion 2 Zu Hause		場所を表す副詞について学ぶ。その単語を使って文章を作ることができる。		
		8週	Lektion 2 Zu Hause		地図を見て場所を訪ねたり、第三者に道案内をする表現を習得する。		
	2ndQ	9週	Lektion 2 Zu Hause		ドイツ語のゴミの分別やリサイクルについて学ぶ。またそれに関する長文を読み、内容を理解する。		
		10週	Lektion 3 Essen und Trinken		Essen（食事） と Trinken（飲み物）に関する語彙を増やす（目標50語）。		
		11週	Lektion 3 Essen und Trinken		疑問詞を使った表現のヴァリエーションを増やす。3・4格支配の前置詞について復習する。		
		12週	Lektion 3 Essen und Trinken		Restaurantでの会話について、グループでシミュレーションしてみる。（ドイツ語会話力の向上）		

		13週	Lektion 3 Essen und Trinken	"Currywurst"についての長文を読み、その内容を理解する。自国の食文化について、ドイツ語で説明する。			
		14週	Lektion 4 Arbeitswelt	Arbeitenに関する語彙を増やす（目標50語）。ドイツの労働事情について理解する。			
		15週	Lektion 4 Arbeitswelt	長文"Deutsche sind Freizeitweltmeister"を読み、自分の意見を述べる。相手の意見に対してコメントする。			
		16週	期末試験	これまでに学習した内容の到達度を確認する。			
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	20	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	20	0	0	20	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

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	ドイツ語演習Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0004		科目区分		一般 / 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	環境建設工学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		1		
教科書/教材	Schritte plus 3 Kursbuch + Arbeitsbuch, Hueber Verlag, 2010.						
担当教員	柴田 育子						
到達目標							
ドイツ語の読解力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの読解力の習得） ドイツ語の聞き取りの力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの聞き取り力の習得） ドイツ語の筆記力の向上（独検2級、およびCEFR B12レベルの筆記力の習得） 会話力の向上 ドイツ語会話力の向上（独検2級、およびCEFR B1レベルの会話力の習得）							
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		あと一步(可)		もっと努力(不可)
評価項目1	ドイツ語の中級レベルの文法事項を習得している。（独検2級レベル）		ドイツ語の中級レベルの文法事項をほぼ習得している。（独検2級レベル）		ドイツ語の中級レベルの文法事項をだいたい習得している。（独検2級レベル）		ドイツ語の中級レベルの文法事項を習得していない。（独検2級レベル）
評価項目2	ドイツ語発音の規則にしたがい、イントネーションに配慮してよどみなくドイツ語を読むことができる。		ドイツ語発音の規則から多少逸脱することもあるが、イントネーションに配慮してドイツ語を読むことができる。		ドイツ語発音の規則から多少逸脱することもあるが、内容理解を妨げないレベルでドイツ語を読むことができる。		ドイツ語発音の規則からの逸脱が著しく、発しているドイツ語を聞き手が理解できない。
評価項目3	ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現ができる。		ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がほほできる。		ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がだいたいできる。		ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの会話表現がほとんどできない。
評価項目4	ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語を習得している。		ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をほぼ習得している。		ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をだいたい習得している。		ドイツ語でGER:B1（中級）レベルの単語をほとんど習得していない。
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	欧州言語共通参照枠A2+に対応したテキストSchritte. plus.com 3 を使い、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の更なる向上を目指す。ドイツ語検定2級・欧州言語共通参照枠B1合格が可能となる総合的なドイツ語を身につける。本授業では、Generativ Schreiben（ジェネレイティブライティング）：ドイツ語演習Ⅰのクリエイティブライティングから更にレベルアップして、ジェネレイティブなドイツ語表現ができるようになる。自らでテーマを決め、そのテーマについて、高度なドイツ語で記事を執筆できるようになる。特に論理的な構成力を持った、書き言葉としてのドイツ語表現ができるようになる。本授業の最後には、受講者が自ら決めたテーマに沿って800語程度のドイツ語作文を提出する。						
授業の進め方・方法	4名のグループを作り、演習形式で授業を進める。授業内で提示された課題を、1)個人、2)ペア、3)グループで解いていく。 ドイツ語の聴解力を高めるため、Deutsche Welleのtelenovla, Jojo sucht das Glück（1話5分程度）を毎回視聴する（ドイツ語Ⅲからの継続視聴）。 ドイツ語の会話力を高めるため、年4回の口頭試験を実施する。 ドイツ社会と文化をより良く理解するため、年間4回程度、ドイツ人講師を招いてProjektunterrichtを実施する。						
注意点	ドイツ語Ⅱ・Ⅲからの継続受講を基本とする。ドイツ語Ⅱ・Ⅲで習得した中級レベルのドイツ語の文法事項、CEFR A2レベルの語彙力を習得していることが必要である。 独検2級、およびGER:B1の学習内容レベルの授業を行う。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	Lektion 4 Arbeitswelt			定冠詞類・所有冠詞類の活用について理解し、実際に文章を作って表現することができる。	
		2週	Lektion 4 Arbeitswelt			職場をテーマとしたリスニング問題にチャレンジする。 ドイツ語の聴き取り力を向上させる。	
		3週	Lektion 5 Sport und Fitness			Sportに関する語彙を増やす（目標50語）。	
		4週	Lektion 5 Sport und Fitness			Sportに関する資料やデータをドイツ語で読むことができる。	
		5週	Lektion 5 Sport und Fitness			動詞＋前置詞のFeste Verbindungenのストックを増やす（目標30語）。	
		6週	Lektion 5 Sport und Fitness			長文"Frau Özer bleibt am Ball"を読み、自分の意見を述べる。相手の意見に対してコメントする。	
		7週	Lektion 6 Schule und Ausbildung			Schule（学校）やAusbildung（職業教育）に関する語彙を増やす（目標50語）。ドイツの学校教育・職業教育のシステムについて理解する。	
		8週	Lektion 6 Schule und Ausbildung			助動詞の過去形の活用の復習、dassを使った副文の復習。ドイツ語の語順の特性について考える。	
	4thQ	9週	Lektion 6 Schule und Ausbildung			ドイツの教育システムとAusbildungについての文章を読み、ドイツの教育制度・職業教育について考え、自分の意見を述べる。	
		10週	Lektion 6 Schule und Ausbildung			長文"Fürs Leben lernen"を読み、自分の意見を述べる。ドイツ語で意見を述べる慣用句について学び、実際にそれを使ってみる。	
		11週	Lektion 7 Feste und Geschenke			Feste（祝い事）やGeschenke（プレゼント）に関する語彙を増やす（目標50語）。ドイツのFesteの習慣について学ぶ。	
		12週	Lektion 7 Feste und Geschenke			ドイツの祝日や休暇について学ぶ。日本との違いについてドイツ語の文章で表現する。（ドイツ語筆記力の向上）	

		13週	Lektion 7 Feste und Geschenke	3格を使った文章表現についてのストックを増やす（目標20語）。3格を取る動詞について学ぶ。
		14週	Lektion 7 Feste und Geschenke	ドイツのHochzeit（結婚式）についての文章を読み、日本との習慣の違いについて考え、ドイツ語の文章で表現する。（ドイツ語筆記力の向上）
		15週	Lektion 7 Feste und Geschenke	"Ein Fest und seine Gäste"と題するリスニング問題を解く。ドイツ語の聴き取り力を向上させる。
		16週	期末試験	これまでに学習した内容の到達度を確認する。

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	20	0	0	20	0	100
基礎的能力	60	20	0	0	20	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

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	技術英語 I		
科目基礎情報								
科目番号	0005			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	環境建設工学専攻			対象学年	専1			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	『Essential Guide to English Punctuation』南雲堂 2016年							
担当教員	荒木 英彦							
到達目標								
・ 科学技術に関する英文で典型的に用いられる基本表現を理解し、活用できるようになる。 ・ 科学技術に関する英文でよく用いられる、数字・数量・単位に関する表現を理解し、活用できるようになる。 ・ 科学技術に関する英文でよく用いられる句読法を身につける。 ・ 科学技術に関する英文の内容を理解するためのリーディング能力を身につける。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	Technical term の語彙力が工業英語2級程度			Technical term の語彙力が工業英語3級程度		Technical term の語彙力が工業英語3級程度以下		
評価項目2	技術的知識に基づく技術英語文献の和訳ができる			技術的知識に基づく技術英語文献の和訳が大体できる		技術的知識に基づく技術英語文献の和訳ができない		
評価項目3	工業英語2級程度の問題が解ける			工業英語3級程度の問題が解ける		工業英語3級程度の問題が解けない		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	・ 準学士課程で学習した英文法、英単語・熟語を復習し、身につけておくことが肝要である。 ・ 授業中の課題をきちんとこなすことで実力がつく。 ・ 工業英検2級に合格できる能力を身につけることを目標とする。							
授業の進め方・方法	・ 原則として、1時間で2レッスン行う。 ・ 教科書のテキストにより英文の句読法を身につける。 ・ 練習問題により英文要約及び英作文のテクニックを向上させる。							
注意点	前期・後期とも、中間試験および定期試験を実施し、試験成績(2回の試験の平均点)を80%、課題の成績を20%として評価する。 不明な点は随時質問すること。							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	授業の目標と学習方法のガイダンス			授業の目標と学習方法について理解する。		
		2週	Lesson1,2			ピリオド、コンマについて理解する		
		3週	Lesson3,4			コロンについて理解する		
		4週	Lesson5,6			ダッシュ、括弧について理解する		
		5週	Lesson7,8			省略符号、引用符について理解する		
		6週	Lesson9,10			斜線、ハイフンについて理解する		
		7週	まとめと復習			語の分割について理解する		
	8週	中間試験						
	4thQ	9週	中間テスト返却			中間テストの範囲の学習事項において理解が不十分なところの確認		
		10週	Lesson11			アポストロフィについて理解する		
		11週	Lesson12,13			大文字について理解する		
		12週	Lesson14,15			数について理解する		
		13週	Lesson16			略語について理解する		
		14週	Lesson17			イタリック体について理解する		
		15週	Lesson18,19			語の分割について理解する		
		16週	定期試験					
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	80	20	0	0	0	0	100	
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	100	
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	材料力学通論	
科目基礎情報							
科目番号		0006		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		環境建設工学専攻		対象学年		専1	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		適宜プリントを配布					
担当教員		伊藤 操					
到達目標							
1) 応力の概念を説明でき、主応力を求めることができる。 2) 応力成分が垂直応力とせん断応力に分けられることを説明できる。 3) 公称ひずみと公称応力、公称ひずみと真ひずみ（対数ひずみ）の違いを応力－ひずみ曲線から説明できる。 4) たわみの基礎式よりはりのたわみを計算できる。 5) 外力によってなされる仕事と部材に蓄えられるひずみエネルギーの関係を説明できる。 6) カスチリアノの定理により変位、たわみ角、ねじれ角を求めることができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		応力の概念を説明でき、主応力を求めることができる。		応力の概念と主応力を説明できる。		応力の概念と主応力を説明できない。	
評価項目2		応力成分が垂直応力とせん断応力に分けられることを説明し、それらを計算できる。		応力成分が垂直応力とせん断応力に分けられることを説明し、それらを計算できる。		応力成分が垂直応力とせん断応力に分けられることを説明できない。	
評価項目3		公称ひずみと公称応力、公称ひずみと真ひずみ（対数ひずみ）の違いを応力－ひずみ曲線から説明できる。		公称ひずみと公称応力、公称ひずみと真ひずみ（対数ひずみ）の違いを説明できる。		公称ひずみと公称応力、公称ひずみと真ひずみ（対数ひずみ）の違いを説明できない。	
評価項目4		静定はりのたわみを求めることができ、不静定はりの基本的問題を解くことができる。		たわみの基礎式を説明でき、それを用いて静定はりのたわみを求めることができる。		静定はりのはりのたわみを求めることができない。	
評価項目5		引張・圧縮、曲げによってなされる仕事と部材に蓄えられるひずみエネルギーを計算できる。		引張・圧縮、曲げによってなされる仕事と部材に蓄えられるひずみエネルギーの関係を説明できる。		引張・圧縮、曲げによってなされる仕事と部材に蓄えられるひずみエネルギーの関係を説明できない。	
評価項目6		カスチリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに応用できる。		カスチリアノの定理を理解し、基本的な問題を解くことができる。		カスチリアノの定理による基礎的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本科で学んだ応力の数学的扱い理解し、2次元の主応力を求め、その物理的意味をできることと、およびエネルギー法の一つであるカスチリアノの定理を理解し、不静定はりの問題などに応用できることを目指す。					
授業の進め方・方法		適宜配布するプリントに従って講義を進める。					
注意点		授業時間以上の自学自習を行うことを忘れないように。不明な点などあれば随時質問に訪れること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	質点から連続体へ		2質点の相互作用から物質の微視的構造を無視できるレベルの連続体の概念が説明できる。		
		2週	応力の概念		応力（内力）が仮想的な断面を通して、物体のある部分と他の部分間の相互作用であることを説明できる。		
		3週	応力の表記		応力はベクトルであること、物体内の任意の点の応力状態は9個の応力成分で表記できることを説明できる。		
		4週	垂直応力とせん断応力		応力成分が垂直応力とせん断応力に分けられることを説明できる。		
		5週	応力－ひずみ曲線		公称ひずみと公称応力、公称ひずみと真ひずみ（対数ひずみ）の違いを応力－ひずみ曲線から説明できる。		
		6週	許容応力と安全率		材料の基本的特性である応力－ひずみ線図および構造物設計に重要な許容応力と安全率を説明できる。		
		7週	引張とせん断		張とせん断荷重を受ける部材に生じる応力を求めることができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却・解答解説		試験結果を踏まえ、知識・理解不足項目を復習し解消する。		
		10週	たわみの基礎式		たわみの基礎式の導出を理解することができる。		
		11週	はりのたわみ角とたわみ		たわみの基礎式を用いて、たわみ角とたわみを求めることができる。		
		12週	弾性ひずみエネルギー		引張（圧縮）、曲げを受ける部材に蓄えられる弾性ひずみエネルギーを求めることができる。		
		13週	マックスウェルの相反定理とカスチリアノの定理		マックスウェルの相反定理を説明でき、スティリアノの定理により変位、たわみ角を求めることができる。		
		14週	二次元応力状態		二次元応力状態の物体の最大応力と主応力の大きさと作用面を求めることができる。		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却・解答解説				

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	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	コンピュータ科学	
科目基礎情報							
科目番号		0007		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		環境建設工学専攻		対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		稲垣耕作著『理工系のコンピュータ基礎学』コロナ社、2006年、2520円(税込)					
担当教員		丸山 真佐夫					
到達目標							
コンピュータのソフトウェアとハードウェア、情報通信の原理、構成等を幅広く理解する。							
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	
コンピュータハードウェアの構成		コンピュータのハードウェアの構成について詳細に説明ができる。		コンピュータのハードウェアの概要を理解し、基本的な構成について説明ができる。		コンピュータの基本的な構成について説明ができない。	
コンピュータソフトウェアの構成		コンピュータのソフトウェアの構成について詳細に説明ができる。		コンピュータのソフトウェアの概要について理解し、その基本的な構成について説明ができる。		コンピュータのソフトウェアの基本的な構成について説明ができない。	
オペレーティングシステムの機能と構成		コンピュータシステムの処理形態やオペレーティングシステムの機能について詳細に説明できる。		コンピュータシステムの処理形態やオペレーティングシステムの機能について理解し、その基本的な仕組みなどについて説明できる。		コンピュータシステムの処理形態やオペレーティングシステムの基本的な仕組みなどについて説明できない。	
情報通信の基本的な仕組み		情報通信の概要を理解し、その基本的な仕組みについて詳細に説明できる。		情報通信の概要を理解し、その基本的な仕組みについて説明できる。		情報通信の概要を理解できない、またはその基本的な仕組みについて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-2 専攻科課程 B-2							
教育方法等							
概要		コンピュータのソフトウェアとハードウェア、情報通信について歴史、原理、構成等を学習する。					
授業の進め方・方法		一つのトピックについて1～2回程度の講義を実施する。講義の中では、随時小演習を行う。					
注意点		コンピュータの情報処理について広く解説を行うので、部分的な問題にとらわれすぎずにシステム全体としての構成や振る舞いについて、繋がりをもって理解するように心がけること。					
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	コンピュータ処理の開発の歴史(1)			コンピュータ開発に至る歴史、コンピュータの世代、性能向上の過程について説明できる。	
		2週	CPU・計算機システムの構成、命令セットと機械語(1)			プログラム内蔵方式コンピュータの基本構成と動作原理を説明できる。	
		3週	CPU・計算機システムの構成、命令セットと機械語(2)			命令セットアーキテクチャの意味、RISCとCISCの違いについて説明できる。	
		4週	情報量と2進数による数表現			情報量の定義を説明でき、固定小数点・浮動小数点の表現が理解できる。	
		5週	ブール代数と基本論理演算、論理回路			ブール代数による論理積・論理和・論理否定の混じった簡単な計算ができる。論理回路を実現するための回路動作の基本が理解できる。	
		6週	組み合わせ回路の設計、順序回路と状態モデル			真理値表から論理式を求めることができる。また、順序回路について状態遷移図で状態を表すことが理解できる。	
		7週	ハードウェアシステムの構成と概要			コンピュータシステムを構成するハードウェアの概要について、説明できる。チューリングマシンの概要について説明できる。	
	8週	中間試験を実施する。					
	4thQ	9週	オペレーティングシステムの概要、情報処理の形態			オペレーティングシステムの基本的な役割について、説明できる。代表的な処理形態について、説明できる。	
		10週	通信プロトコル、コンピュータネットワークの構成			ネットワークの形状や規模について理解し、インターネットの概要を説明できる。ネットワークプロトコルの階層構造が理解できる。	
		11週	アルゴリズムと計算量			代表的なソートアルゴリズムの手順と計算量を説明できる。O記法の意味を説明できる。	
		12週	高級言語とプログラムの構成			プログラミング言語の歴史、プログラミングモデルと各モデルの代表的な言語を説明できる。	
		13週	コンパイラの仕組み(1)			典型的なコンパイラの構成を説明できる。	
		14週	コンパイラの仕組み(2)			演算子順位文法による式の解析手順を理解し実行できる。	
		15週	期末試験を実施する。				
16週		必要に応じて補講を行う。					
評価割合							
			試験			合計	
総合評価割合			100			100	
基礎的能力			90			90	

应用的能力	10	10
-------	----	----

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	問題解決技法	
科目基礎情報							
科目番号	0008		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数		学修単位: 1		
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		1		
教科書/教材	教員作成資料						
担当教員	内田 洋彰,伊藤 裕一,石川 雅之,谷井 宏成,臼井 邦人,泉 源,栗本 育三郎,渡邊 孝一,大久保 努,石井 建樹,篠村 朋樹						
到達目標							
・グループエンカウンター、KJ法を理解し実施できる。 ・ポスター等を使った効果的なプレゼンテーションができる。 ・テーマ選定から問題解決技法の一連の流れを修得する。チームの一員としての責任を自覚し、相互に協力しながら、問題解決にあたり、解決策を提案できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	グループエンカウンター、KJ法を理解し実施できる。		グループエンカウンター、KJ法を理解しある程度実施できる。		グループエンカウンター、KJ法を理解し実施できない。		
評価項目2	効果的なプレゼンテーションができる。		効果的なプレゼンテーションがある程度できる。		効果的なプレゼンテーションができない。		
評価項目3	テーマ選定から問題解決技法の一連の流れを修得する。 チームのリーダーとしての責任を自覚し、相互に協力しながら、問題解決にあたり、解決策を提案できる。		テーマ選定から問題解決技法の一連の流れを修得する。 チームの一員としての責任を自覚し、相互に協力しながら、問題解決にあたり、解決策をある程度提案できる。		テーマ選定から問題解決技法の一連の流れを修得できない。 チームの一員としての責任を自覚せず、相互に協力せず、問題解決にあたらず、解決策を提案できない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE D-1 JABEE D-2 JABEE D-3 専攻科課程 D-1 専攻科課程 D-2 専攻科課程 D-3							
教育方法等							
概要	具体的な地域の問題課題を専攻の枠を超えて、チームを作り企業の方々とのディスカッションにより、問題の本質を探り、具体的な解決策を提案する。						
授業の進め方・方法	ガイダンス、グループエンカウンター演習を実施し、自分と他者の特徴を掴み、KJ法などの問題解決分析手法、アイデア創出の手法を学んだ上で、問題解決のための具体的な演習を行う。最後に報告書をまとめ、発表する。						
注意点	・構成的グループエンカウンター法、KJ法等のシステム思考法を学び、チームとしての問題解決演習を実施するため、特に異分野間を意識した、チーム構成能力、コミュニケーション能力、プレゼンテーション能力、ドキュメント作成能力が必要となる。 ・演習では、様々な場面で出てくる諸問題を準学士課程で培った技術や知識を駆使して、積極的に解決するように心がけその時々での対処法を記録・整理することが重要である。 ・プロジェクト実習では、具体的な課題（条件）に対して、テーマ設定、計画の立案、その条件を克服する解決策の発見、実施、その考察と発表のための整理が重要である。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、「パーソナルカード作成」と「グループエンカウンター」				
		2週	「K」法入門と「ブレインストーミング」		「K」法入門と「ブレインストーミング」が理解できる。		
		3週	ショックレー創造的思考パターン「分析と試案作成」		ショックレー創造的思考パターン「分析と試案作成」が理解できる。		
		4週	問題解決課題提示「企業テーマ」		問題解決課題提示「企業テーマ」が理解できる。		
		5週	アイデアの仮想工房「企業テーマの解決案」		アイデアの仮想工房「企業テーマの解決案」が提案できる。		
		6週	アイデアの発表会：「企業テーマの解決案の発表」		基本的な解決策が提案できる。		
		7週	プロジェクト実習(1) 各班ごと		プロジェクトの計画ができる。		
		8週	「プロジェクトアドベンチャー」:身体活動を通したコミュニケーション、信頼と協力、条件克服による問題解決		チームワークを強化できる。		
	2ndQ	9週	プロジェクト実習(2) 各班ごと		計画に従い実施できる。		
		10週	プロジェクト実習(3) 各班ごと		計画に従い実施できる。		
		11週	プロジェクト実習(4) 各班ごと		計画に従い実施できる。		
		12週	プロジェクト実習(5) 各班ごと		計画に従い実施できる。		
		13週	プロジェクト実習(6) 各班ごと まとめと発表準備		まとめができる。パワーポイント等がまとめられる。		
		14週	プロジェクト実習発表会(1)		効果的な発表、適切な質疑応答ができる。		
		15週	プロジェクト実習発表会(2), アンケートほか		効果的な発表、適切な質疑応答ができる。		
		16週	表彰式、講評		今後に向けての反省ができる。		
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	90	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	10	0	0	0	0	10
専門的能力	0	20	0	0	0	0	20

分野横断的能力	0	60	0	0	10	0	70
---------	---	----	---	---	----	---	----

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用数学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0009			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	長坂建二、駒木悠二著、「理工系のための線形代数」、裳華房、1999年、2700円（+税）						
担当教員	鈴木 道治						
到達目標							
線形空間、線形写像、固有空間、ジョルダン標準形に関する諸概念を標準的な問題を解くことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	学習したベクトル空間の諸概念（ベクトル空間の定義、基底、次元）をすべて説明することができる。			学習したベクトル空間の諸概念（ベクトル空間の定義、基底、次元）をおおよそ説明することができる。		学習したベクトル空間の諸概念（ベクトル空間の定義、基底、次元）をほとんどまたは全て説明することができない。	
評価項目2	行列や行列式の計算，連立1次方程式の解法への応用に関する応用的な問題を解くことができ、また連立1次方程式と階数の関係を説明できる。			行列や行列式の計算，連立1次方程式の解法への応用に関する基本的な問題を解くことができ、また連立1次方程式と階数の関係を説明できる。		行列や行列式の計算，連立1次方程式の解法への応用に関する基本的な問題を解くことができない。また連立1次方程式と階数の関係を説明できない。	
評価項目3	固有値や固有ベクトル、に関する応用的な問題を解くことができ、さらに4次までのジョルダン標準形を求めることができる。			固有値や固有ベクトル、に関する基本的な問題を解くことができ、さらに小さいサイズのジョルダン標準形を求めることができる。		固有値や固有ベクトル、に関する基本的な問題を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科2年生のときに学んだ代数幾何の内容をさらに抽象化した線形空間を学ぶ。具体的にはベクトル空間を土台として、基底、線形写像、階数などの諸概念や（一般）固有空間を通して、対角化やジョルダン標準形の意味とその計算方法を学ぶ。						
授業の進め方・方法	基本的には講義をする時間は可能な限り少なくし、学生同士が学び合う時間をできるだけ多くする時間を作る。						
注意点	各回で学ぶ内容について、受け身の姿勢ではなく積極的に学ぶ姿勢が重要である。抽象的な概念については、話を聞くだけでなく、学生同士がわからない部分を聞き合う教えあうことで解決することを積極的に支援する。						
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、行列		行列に関する演算ができる。		
		2週	連立一次方程式と階数		連立一次方程式と階数の関係を説明することができ、また問題を解くことができる。		
		3週	行列式の計算		行列式の性質を説明することができ、また行列式の計算ができる。		
		4週	ベクトル空間の定義と部分ベクトル空間		ベクトル空間、部分ベクトル空間の基本的な問題を解くことができる。		
		5週	基底と次元		基底であるかどうかを判定することができる。		
		6週	線形写像の行列表現		ベクトル空間からベクトル空間への写像が線形写像であるかどうかを判定することができる。		
		7週	固有値と固有ベクトル		固有値と固有ベクトルを計算することができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	シュミットの直交化		シュミットの直交化で問題を解くことができる。		
		10週	対角化の条件		対角化の条件を説明できる。		
		11週	対称行列と2次形式		対称行列の対角化を計算することができ、2次形式の最大最小に応用することができる。		
		12週	空間の直和と最小多項式		空間の直和と最小多項式について説明することができる。		
		13週	一般固有空間		一般固有空間の意味を説明することができる。		
		14週	ジョルダン標準形		4次までのジョルダン標準形を求めることができる。		
		15週	定期試験				
		16週	試験返却および解説				
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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	90	0	0	0	0	10	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

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用物理特論	
科目基礎情報							
科目番号	0010			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	参考図書：放射線概論 飯田博美編（閲覧希望者は担当教員まで申し出ること）						
担当教員	高谷 博史						
到達目標							
・ 特殊相対性理論、前期量子論、原子、原子核の構造を理解し説明できる。 ・ 放射性壊変、核反応について説明できる。 ・ 荷電粒子、光子、中性子と物質との相互作用について理解し説明できる。 ・ 様々な放射線検出器の原理を理解し、説明できる。 ・ 計数値の統計について理解し、誤差も含めて測定値の評価ができる。 ・ 放射線の人体に対する影響の外観を理解できる。 ・ 放射線防護の基本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	放射線物理学の基本的な部分を説明し、問題を解くことが出来る。			放射線物理学の基本的な部分を説明出来る。		放射線物理学の基本的な部分を説明出来ない。	
評価項目2	放射線計測や測定器の基本的な部分を説明し、問題を解くことが出来る。			放射線計測や測定器の基本的な部分を説明出来る。		放射線計測や測定器の基本的な部分を説明出来ない。	
評価項目3	放射線の人体に対する影響や放射線防護の基本的な部分を説明し、問題を解くことが出来る。			放射線の人体に対する影響や放射線防護の基本的な部分を説明出来る。		放射線の人体に対する影響や放射線防護の基本的な部分を説明出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1 専攻科課程 B-1							
教育方法等							
概要	放射線物理学を中心に、放射線についての基本的なことについて学ぶ。本講義の内容は、第2種放射線取扱主任者免許状を取得するための放射線取扱主任者試験の筆記試験に出題される、放射線物理学、管理測定分野に対応している。この分野における基本的な問題が解けるようになることを目標とする。						
授業の進め方・方法	授業は、資料プリントを用いた講義形式が中心となるが、放射線測定のテーマでは実際に測定器を用いた実験も行う。各回では最後に基本的な演習問題を解く。						
注意点	放射線は目に見えないが、常に現象をイメージすること。放射線取扱い主任者第2種試験の放射線物理および測定技術の内容に対応しているので、将来を見据え正しい放射線の知識を身に着けるように取り組み、わからないことは随時質問に来ること。 授業90分に対して補助教科書や配布プリントを活用して90分以上の予習・復習を行うこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	特殊相対性理論、前期量子論		粒子・光子の運動量・エネルギー 物質波 単位について理解し、基本的な問題が解ける。		
		2週	原子、原子核の構造1		原子模型 励起と電離 結合エネルギーについて理解し、基本的な問題が解ける。		
		3週	原子、原子核の構造2		原子模型 励起と電離 結合エネルギーについて理解し、基本的な問題が解ける。		
		4週	放射性壊変、核反応1		α線 β線 γ線 エネルギー準位について理解し、基本的な問題が解ける。		
		5週	放射性壊変、核反応2		反応断面積 放射性核種について理解し、基本的な問題が解ける。		
		6週	放射性壊変、核反応3		放射化について理解し、基本的な問題が解ける。		
		7週	放射線と物質の相互作用1		電子 重荷電粒子と物質の相互作用について理解し、基本的な問題が解ける。		
		8週	放射線と物質の相互作用2		光子と物質の相互作用について理解し、基本的な問題が解ける。		
	2ndQ	9週	放射線と物質の相互作用3		光子・中性子と物質の相互作用について理解し、基本的な問題が解ける。		
		10週	放射線検出器1		気体の検出器について理解し、基本的な問題が解ける。		
		11週	放射線検出器2		固体の検出器について理解し、基本的な問題が解ける。		
		12週	放射線計測、計数値の統計		放射線計測の仕組みを理解し、基本的な計数値の統計処理ができる。		
		13週	放射線生物学1		放射線の人体に対する影響の外観について理解し、基本的な問題が解ける。		
		14週	放射線生物学2		放射線の人体に対する影響の外観について理解し、基本的な問題が解ける。		
		15週	放射線防護		放射線防護の基本について理解し、基本的な問題が解ける。		
		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

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用化学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0011			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	必要に応じて資料を配付						
担当教員	佐合 智弘						
到達目標							
身の回りの物質は全て原子や分子でできており、それらの物質の特性を生かすことで、人間生活が豊かになっている。このような物質の特性がなぜ生まれるのか、また特性をどのように評価するのかについて関心を高め、「化学の基本的な概念や原理・法則を理解し、科学的な見方や考え方を養うこと」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	身の回りの物質や代表的な化学反応について、科学的概念や化学の法則などを用いて説明できる。			身の回りの物質や代表的な化学反応について、概念や用語の誘導をされると説明できる。		身の回りの物質や代表的な化学反応について、説明できない。	
評価項目2	身の回りの現象について、原子や分子の構造や運動などと関連させて説明できる。			身の回りの現象について、概念や用語を誘導されると説明できる。		身の回りの現象について、説明できない。	
評価項目3	各種分析手法の原理について、詳細に説明できる。			各種分析手法の原理について、概要が説明できる。		各種分析手法の原理について、説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1 専攻科課程 B-1							
教育方法等							
概要	パワーポイントを用いて講義を行う。						
授業の進め方・方法	分子の構造を学んだ上で、有機化合物を中心に化学物質を分析する測定の実験などを説明する。小テストについては、出席確認を兼ねて毎時間行う。						
注意点	授業時間内で取り扱う内容に対して、より深い理解が望まれる。授業90分に対して90分以上の予習・復習を行うこと。						
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		2週	原子の構造 (1)			原子を構成する粒子について説明できる。	
		3週	原子の構造 (2)			電子軌道について理解できる。	
		4週	電磁波 (1)			色づいて見える原理を理解できる。	
		5週	電磁波 (2)			紫外可視分光測定について理解できる。	
		6週	電磁波 (3)			赤外線吸収測定について理解できる。 地球温暖化について理解できる。	
		7週	まとめ (1)				
		8週	熱 (1)			温度と分子運動について理解できる。	
	2ndQ	9週	熱 (2)			熱測定について理解できる。	
		10週	微小な構造 (1)			電子顕微鏡について理解できる。	
		11週	微小な構造 (2)			X線回折について理解できる。	
		12週	まとめ (2)				
		13週	化学に関する予備知識			ヒヤリハットについて考えられる。	
		14週	全体のまとめ				
		15週	定期試験				
		16週	試験返却				
評価割合							
	試験	小テスト	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	20	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	20	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

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	環境工学通論	
科目基礎情報							
科目番号	0012		科目区分		専門 / 必修選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年		専1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	使用せず						
担当教員	上村 繁樹						
到達目標							
・地球環境問題の現状の概略を説明できる ・地球環境問題の解決に向けての技術者としての役割を考察できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	地球環境問題の現状の概略を説明できる		地球環境問題の現状の概略をある程度説明できる		理解していない		
評価項目2	地球環境問題の解決に向けての技術者としての役割を考察できる		地球環境問題の解決に向けての技術者としての役割をある程度考察できる		理解していない		
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 A-2							
教育方法等							
概要	地球環境問題についての理解を深め、各専門分野における技術者として、その問題解決に取り組めるようになる。						
授業の進め方・方法	パワーポイントによる講義方式						
注意点	この講義では経済学や社会学の知識を要するので、それらの科目をよく復習することが肝要である。また新聞やニュースを通じて現在の環境問題に関する情報を収集しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	地球環境問題の概要 1		地球温暖化の概要を理解する		
		2週	地球環境問題の概要 2		地球温暖化の概要を理解する		
		3週	地球環境問題の概要 3		地球温暖化の概要を理解する		
		4週	地球環境問題の概要 4		地球温暖化の概要を理解する		
		5週	地球環境問題の概要 5		オゾン層の破壊を理解する		
		6週	地球環境問題の概要 6		オゾン層の破壊を理解する		
		7週	地球環境問題の概要 7		酸性雨について理解する		
		8週	地球環境問題の概要 8		酸性雨について理解する		
	4thQ	9週	地球環境問題の概要 9		熱帯雨林の減少について理解する		
		10週	地球環境問題の概要10		熱帯雨林の減少について理解する		
		11週	地球環境問題の概要11		砂漠化について理解する		
		12週	地球環境問題の概要12		野生生物種の減少について理解する		
		13週	地球環境問題の概要13		野生生物種の減少について理解する		
		14週	地球環境問題の概要14		海洋汚染について理解する		
		15週	地球環境問題の概要15		人口問題について理解する		
		16週	地球環境問題の概要16		開発途上国の公害問題について理解する		
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	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	40	0	40
専門的能力	0	0	0	0	20	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	40	0	40

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	回路工学		
科目基礎情報								
科目番号	0013			科目区分	専門 / 必修選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境建設工学専攻			対象学年	専1			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	使用せず							
担当教員	石川 雅之							
到達目標								
1. 回路素子の特徴が説明でき、簡単な回路の計算ができる。 2. 増幅回路の動作が説明でき、基本的な増幅回路の計算ができる。 3. 演算増幅器の概要が説明でき、基本回路の設計や簡単な応用回路の計算ができる。 4. 電源回路の基本動作が説明できる。 5. 回路シミュレータの概要が説明できる。								
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	回路素子の特徴が説明でき、簡単な回路の計算ができる。			回路素子の概要が説明でき、簡単な回路の計算ができる。		回路素子の特徴が説明できない。		
評価項目2	演算増幅器の概要が説明でき、基本回路の設計や簡単な応用回路の計算ができる。			演算増幅器の概要が説明でき、基本回路の設計ができる。		演算増幅器を用いた基本回路の設計ができない。		
評価項目3	電源回路の動作原理や回路シミュレータの概要を説明できる。			電源回路の動作原理または回路シミュレータの概要を説明できる。		電源回路の動作原理や回路シミュレータの概要について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係								
JABEE B-3 専攻科課程 B-3								
教育方法等								
概要	3専攻共通科目である。 電子回路に代表される回路技術は、全ての工学分野において、計測などを中心に欠かせない基本技術として重要な位置にある。 ここでは、回路素子、回路解析、増幅回路の基本から、演算増幅器の基礎と応用、電源回路、回路シミュレータについて学習する。							
授業の進め方・方法	1. 授業方法は講義を中心とし、随時演習を取り入れる。							
注意点	1. 回路特有の考え方に慣れるために、関連した雑誌等を通読することが有効である。 2. 問題を解くためにも、簡単な関数電卓の準備が必要である。 3. 4回以上のレポートを課すので復習に役立てること。							
授業計画								
		週	授業内容			週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 電子回路の概念			電気回路と電子回路の違いを説明できる		
		2週	回路素子(1)			抵抗の概要と実際を説明できる		
		3週	回路素子(2)			コンデンサとコイルの概要と実際を説明できる		
		4週	回路解析(1)			回路解析の基礎を学習し、回路の計算ができる(1)		
		5週	回路解析(2) 増幅回路の基礎			回路解析の基礎を学習し、回路の計算ができる(2) 増幅の概念と増幅回路の動作量を説明できる		
		6週	演算増幅器(1)			理想的な演算増幅器と実際の演算増幅器の違いが説明できる。 ヌラーモデルと演算増幅器の関係を説明できる		
		7週	演算増幅器(2)			逆相増幅回路と正相増幅回路の動作が説明できる。		
		8週	中間試験					
	2ndQ	9週	演算増幅器(3)			簡単な増幅回路が設計できる。		
		10週	演算増幅器(4)			演算増幅器の非理想性の影響を説明できる。 実際の演算増幅器の状況を説明できる。		
		11週	演算増幅器(5)			演算増幅器を用いた応用回路の動作や特徴を説明できる		
		12週	電源回路(1)			電源回路の原理と基本構成を説明できる		
		13週	電源回路(2)			リニア電源とスイッチング電源の動作原理を説明できる		
		14週	回路シミュレーション(1)			Pspice等の回路シミュレータの概要を説明できる		
		15週	回路シミュレーション(2)			回路シミュレータの簡単な使い方を説明できる		
		16週	定期試験					
評価割合								
	試験	レポート	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	0
基礎的能力	90%	10%	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	材料学通論	
科目基礎情報							
科目番号		0014		科目区分		専門 / 必修選択	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		環境建設工学専攻		対象学年		専1	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		渡辺義見、三浦博己、三浦誠司、渡邊千尋著「図でよくわかる機械材料学」コロナ社 ¥3,240(税8%込)					
担当教員		丸岡 邦明					
到達目標							
固体の構造、格子欠陥、拡散など材料学の基礎事項を簡単に説明できる。鉄およびアルミの製造法概要を説明できる。簡単な模式的平衡状態図を読むことができる。転位の定義およびはたらきを簡単に説明できる。また材料の強化機構を簡単に説明できる。							
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	
固体の構造、格子欠陥、拡散、鉄・アルミ製造法、転位の定義・はたらき、強化機構		相互の関係まで説明できる。		それぞれを簡単に説明できる。		定義を説明できない。	
平衡状態図の読み方、Fe-C系平衡状態図		材料の製造工程や部品の使用環境において、材料のとる相を状態図から予測することができる。		指示された組成および温度における平衡相およびそれが混合相の場合はそれぞれの相の溶質濃度および体積分率を答えることができる。		全率固溶体型状態図、共晶（共析）型状態図、包晶（包析）型状態図を正しく読むことができない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		機械を設計するには、部品に適した材料を選択できなければならない。また、機械をメンテナンスするには、部品に使われている材料が使用環境から受ける影響や経時変化を知っていなければならない。これらに必要な材料学の基礎的な知識を学ぶ。予備知識として高校の化学、物理および関数の知識が必要である。材料学については何も知らないという前提で進める。					
授業の進め方・方法		【方法】講義、演習、グループワークを組み合わせる。講義中も積極的に指名して質問を投げかける。 【内容】固体の構造、格子欠陥、拡散など材料学の基礎事項を概観する。材料の地図とも言える平衡状態図の読み方を学び、平衡状態図をもとに鉄鋼材料の熱処理を理解する。20世紀における金属学の最大の成果とも言える転位について概観した後、転位の理解をもとに材料の強度とは何か、強度を高めるにはどうすればよいかを学ぶ。材料開発がどのように行われるのかを実例を見ながら学ぶ。					
注意点		いくつかの概念が相互に説明しあっていることも少なくないので、1回の授業で説明されたことがその授業中に必ずしもすべて理解できなくても気にしなくてよい。そのかわり、理解できない事項があってもめげずに、とりあえずそれを保留にしたまま先へ進むことと、復習を十分行うことが大切である。ジグソーパズルの欠けていた部分にあてはまるピースがずっと後で見つかるように、最後には「ああ、そういうことだったのか」と全体が理解できるようになるはずである。 授業90分に対して教科書・参考図書・配布物を活用して180分以上の予習・復習を行うこと					
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				
		2週	鉄鋼材料の製造法			鉄鋼材料の製造法を簡単に説明できる。	
		3週	工業用アルミニウム材料の製造法			工業用アルミニウム材料の製造法を、鉄鋼材料と比較して理解する。またアルミニウムの物性との関係を理解する。	
		4週	鉄鋼材料の分類			鉄鋼材料にどのような種類があるかを簡単に説明できる。	
		5週	結晶構造、格子欠陥			結晶構造、格子欠陥を簡単に説明できる。	
		6週	結晶粒と結晶構造の関係 空孔と熱活性化過程			結晶粒と結晶構造の関係を簡単に説明できる。空孔濃度を計算できる。熱活性化過程を簡単に説明できる。	
		7週	転位、積層欠陥			転位の定義・役割を簡単に説明できる。積層欠陥を簡単に説明できる。	
		8週	合金の結晶構造、固溶体			合金の内部構造を簡単に説明できる。固溶体を簡単に説明できる。	
	4thQ	9週	拡散			Fickの第1法則を使って拡散速度を計算できる。Fickの第2法則を簡単に説明できる。	
		10週	相変態と平衡状態図			相変態の概念を簡単に説明できる。全率固溶体型・共析型・包析型状態図を読む。	
		11週	Fe-C系状態図と熱処理			Fe-C系状態図におけるフェライト、オーステナイト、セメンタイト、パーライトを簡単に説明できる。	
		12週	応力とひずみ フックの法則と弾性係数			応力およびひずみについて、それらの定義および学問的意義を説明できる。フックの法則を簡単に説明できる。	
		13週	応力ひずみ曲線と機械的性質			応力ひずみ曲線に現れる機械的性質を説明できる。	
		14週	引張試験中におこる現象			引張試験中におこる現象と応力ひずみ曲線との関係を簡単に説明できる。	
		15週	材料開発と地球環境保全			材料開発におけるLCAの事例を通じて、LCAおよび地球環境保全への理解を深める。	
		16週	定期試験				
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

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	インターンシップ	
科目基礎情報							
科目番号	0015			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	栗本 育三郎						
到達目標							
就業経験をとうして、仕事の進め方、人とのコミュニケーションを身につける。							
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	就業体験をとおして、自らの能力を高めることができる。			就業体験をとおして、自らの能力を高めることがある程度できる。		就業体験をとおして、自らの能力を高めることができない	
評価項目2	仕事の進め方を理解することができる。			仕事の進め方を理解することがある程度できる。		仕事の進め方を理解することができない。	
評価項目3	人とのコミュニケーション力を身につけることができる。			人とのコミュニケーション力を身につけることがある程度できる。		、人とのコミュニケーション力を身につけることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE D-1 専攻科課程 D-1							
教育方法等							
概要	企業、大学等のインターンシップに応募し、体験する。						
授業の進め方・方法	数週間の現場体験をとおして、具体的な課題に取り組むことにより、実地の課題を解決しながら、報告書等まとめる。最後に、プレゼンテーションを実施する。						
注意点	企業や大学の組織の中に入るので、情報漏洩など細心の注意を払うこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	企業・大学等での実習		実習を理解し、実習を行い、報告書を作成できる。		
		2週	企業・大学等での実習		実習を理解し、実習を行い、報告書を作成できる。		
		3週	企業・大学等での実習		実習を理解し、実習を行い、報告書を作成できる。		
		4週	企業・大学等での実習		実習を理解し、実習を行い、報告書を作成できる。		
		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					
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	80	0	0	30	0	110
基礎的能力	0	10	0	0	10	0	20
専門的能力	0	10	0	0	10	0	20
分野横断的能力	0	60	0	0	10	0	70

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	特別研究 I
科目基礎情報					
科目番号	0016		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 6	
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年	専1	
開設期	通年		週時間数	3	
教科書/教材	各研究テーマに関する参考書や学術論文				
担当教員	上村 繁樹				
到達目標					
・ 研究成果について、発表・討論する能力を身につける。 ・ 与えられたテーマについての専門知識を身につける。 ・ これまで学んだ専門科目の知識を活用し、自発的に問題を解決する能力を身につける。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		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	研究成果について、発表・討論する応用能力を身につける。		研究成果について、発表・討論する能力を身につける。		研究成果について、発表・討論する能力を身につけられない。
評価項目2	与えられたテーマについての専門知識の応用を身につける。		与えられたテーマについての専門知識を身につける。		与えられたテーマについての専門知識を身につけられない。
評価項目3	これまで学んだ専門科目の知識を活用し、自発的に問題を解決する応用能力を身につける。		これまで学んだ専門科目の知識を活用し、自発的に問題を解決する能力を身につける。		これまで学んだ専門科目の知識を活用し、自発的に問題を解決する能力を身につけられない。
学科の到達目標項目との関係					
JABEE B-2 JABEE C-1 JABEE C-2 JABEE C-3 JABEE D-1 JABEE D-2 専攻科課程 B-2 専攻科課程 C-1 専攻科課程 C-2 専攻科課程 C-3 専攻科課程 D-1 専攻科課程 D-2					
教育方法等					
概要	特別研究中間発表会：年度末に実施する。 特別研究年間報告書：年度末に提出する。 予定される研究テーマを以下に示す。				
	主 査：石川 雅朗 副 査：湯谷賢太郎 テーマ：魚道の水理特性と魚の遡上行動特性				
	主 査：上村繁樹 副 査：大久保努 テーマ：DHSリアクターにおける重金属蓄積機構の解明				
	主 査：上村繁樹 副 査：大久保努 テーマ：硫酸酸化細菌マットがDHSリアクターの汚泥性状に及ぼす影響				
	主 査：鬼塚信弘 副 査：石井建樹 テーマ：砂鉄混合土の液状化強度特性				
	主 査：島崎彦人 副 査：湯谷賢太郎 テーマ：UAVを用いた湿地環境の近接リモートセンシング				
	主 査：島崎彦人 副 査：湯谷賢太郎 テーマ：エージェントベースモデルによる土地利用動態シミュレーション				
	主 査：島崎彦人 副 査：湯谷賢太郎 テーマ：エージェントベースモデルによる野生動物の個体群動態シミュレーション				
	主 査：青木優介 副 査：鬼塚信弘 テーマ：蛍光樹脂含浸法を用いたコンクリートの微細ひび割れ状況観察に関する研究				
	主 査：青木優介 副 査：石井建樹 テーマ：鉄粉散布法による鋼材腐食発生限界塩化物イオン濃度設定に関する研究				
	主 査：青木優介 副 査：石井建樹 テーマ：ヘキサシアノ鉄（Ⅲ）酸カリウム溶液を用いた鋼材の腐食開始判定に関する研究				
	主 査：石井建樹 副 査：青木優介 テーマ：複合材料における強度発現メカニズムの解明				
	主 査：石井建樹 副 査：青木優介 テーマ：複合材料における微視的異方性の影響メーによる問い合わせ先				
	主 査：湯谷賢太郎 副 査：大久保努 テーマ：干潟の環境浄化機能に関する研究				
	主 査：大久保努 副 査：上村繁樹 テーマ：灌漑利用時におけるノロウイルスを対象とした定量的微生物リスク評価				

授業の進め方・方法		研究は主査教員、副査教員の指導のもと、年間を通して自ら自主的に進める。研究の成果を特別研究中間発表会にて発表し、デザイン能力やコミュニケーション能力を高めるとともに、特別研究年間報告書を作成して論理的記述力を高める。		
注意点		研究は自ら思考して自主的に進めるものであり、講義や実験とは全く異質のものであることを認識することが大切である。研究成果を学会等で発表することは、研究の客観的評価が得られるため、積極的な外部への発表を心がける。		
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	研究テーマの選定と研究計画	研究テーマの選定と研究計画を立てることができる。
		2週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		3週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		4週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		5週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		6週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		7週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		8週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
	2ndQ	9週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		10週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		11週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		12週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		13週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		14週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		15週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		16週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
後期	3rdQ	1週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		2週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		3週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		4週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		5週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		6週	抄録作成	専門知識を身につけ、その知識を活用しながら論理的な抄録を作成することができる。
		7週	発表資料作成	研究成果について、発表・討論するための発表資料を作成することができる。
		8週	発表練習	研究成果について、発表・討論するための練習を行うことができる。
	4thQ	9週	特別研究中間発表会	研究成果について、発表・討論することができる。
		10週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		11週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		12週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		13週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		14週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		15週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		16週	研究の統括	年間を通して、専門科目の知識を活用し、自発的に問題を解決する能力を身につけたかどうかを確認することができる。
評価割合				
	発表会	報告書	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	

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	特別実験	
科目基礎情報							
科目番号	0017			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	指定しない						
担当教員	石井 建樹						
到達目標							
実験課題を通して、計画立案、実践技術を身に付けるとともに、データ解析・検討・考察により、報告書の作成能力を高めること。							
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	
実践的な技術の調査	課題達成に必要な情報を自ら収集することができる。			課題達成に必要な情報をこれまでに学んだ知識から見出すことができる。		必要な情報を収集できない。	
問題解決	調査した情報に基づいて、問題解決へ向けた対応ができる。			調査した情報を模倣して、問題解決へ向けた対応ができる。		問題解決できない。	
結果分析	実験結果に対して、独自の着眼点と理論的根拠に基づいた分析ができる。			実験結果に対して、定型どおりのデータ整理ができる。		実験結果に対して、データ整理ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1 JABEE B-2 JABEE B-4 JABEE D-1 専攻科課程 B-1 専攻科課程 B-2 専攻科課程 B-4 専攻科課程 D-1							
教育方法等							
概要	環境建設工学に関する実験課題を通して、計画立案、実践技術を身に付けるとともに、データ解析・検討・考察により、報告書の作成能力を養うこと。						
授業の進め方・方法	実験実習科目であるか、これまで に学習したすべ ての科目を復習するとともに、次の作業に向けた準備やスケジュール管理など、を行いながら、自ら進んで 予習・復習を行うこと。						
注意点	実験テーマと関係する専門科目や数学、物理学の専門基礎科目も含めて、実験に対してしっかりと準備して、計画、設計、施工を順序立てて行い、評価試験に備えること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	課題説明				
		2週	製作の計画		設計・製作に向けた実施計画を立てる		
		3週	製作の計画		設計・製作に向けた実施計画を立てる		
		4週	製作の計画		設計・製作に向けた実施計画を立てる		
		5週	設計計算書の作成		設計計算書を作成する		
		6週	設計計算書の作成		設計計算書を作成する		
		7週	設計計算書の作成		設計計算書を作成する		
		8週	設計計算書の作成		設計計算書を作成する		
	4thQ	9週	設計計算書の作成		設計計算書を作成する		
		10週	模型製作		設計計算書に従い、評価試験用の模型を作成する。		
		11週	模型製作		設計計算書に従い、評価試験用の模型を作成する。		
		12週	模型製作		設計計算書に従い、評価試験用の模型を作成する。		
		13週	模型製作		設計計算書に従い、評価試験用の模型を作成する。		
		14週	評価試験		評価試験を実施して、設計計算書との違いを考察する		
		15週	レポート作成		レポートを作成する。		
		16週	レポート作成		レポートを作成する。		
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	20	10	0	0	50	20	100
基礎的能力	10	10	0	0	20	10	50
専門的能力	10	0	0	0	30	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	特別演習 I
科目基礎情報						
科目番号	0018		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年	専1		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	指定しない					
担当教員	石川 雅朗,上村 繁樹,湯谷 賢太郎					
到達目標						
本科で学んだ専門的知識だけにとらわれず，人文・社会学や一般自然科学についての知識も総合し，与えられた課題に取り組み，成果を上げることができる。						
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	
知識の総合化	複数の知識を総合し，応用的な課題に対して成果を上げることができる。		複数の知識を総合し，基本的な課題に対して成果を上げることができる。		複数の知識を総合できず，基本的な課題に対しても成果を上げることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE B-2 専攻科課程 B-2						
教育方法等						
概要	本講義は，専門科目，人文・社会学や一般自然科学を含めた広く本科で学んだ内容を総合して課題に取り組むものである。					
授業の進め方・方法	本講義は複数の担当者により実施される。進め方や授業内容・方法は担当者により異なる。					
注意点	本年度は， テーマ1：木更津学（担当：上村） テーマ2：木更津市のまちづくりについて（担当：湯谷） テーマ3：水工学に関する学習（担当：石川） の3名により実施される。それぞれ集合場所や進め方が異なるので，それぞれの第1回目の授業前によく確認しておくこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	木更津学①（4/7）			
		2週	木更津学②（4/14）			
		3週	木更津学③（4/21）			
		4週	木更津学④（5/12）			
		5週	木更津学⑤（5/19）			
		6週	木更津学⑥（5/26）			
		7週	木更津学⑦（6/2）			
		8週	木更津学⑧（6/9）			
	2ndQ	9週	木更津学⑨（6/16）			
		10週	木更津学⑩（6/23）			
		11週	木更津市のまちづくり①（6/30）			
		12週	木更津市のまちづくり②（7/7）			
		13週	木更津市のまちづくり③（7/14）			
		14週	木更津市のまちづくり④（7/21）			
		15週	木更津市のまちづくり⑤（7/28）			
		16週				
後期	3rdQ	1週	木更津市のまちづくり⑥（10/6）			
		2週	木更津市のまちづくり⑦（10/13）			
		3週	木更津市のまちづくり⑧（10/20）			
		4週	木更津市のまちづくり⑨（10/27）			
		5週	木更津市のまちづくり⑩（11/10）			
		6週	水工学に関する学習①（11/17）			
		7週	水工学に関する学習②（11/24）			
		8週	水工学に関する学習③（12/1）			
	4thQ	9週	水工学に関する学習④（12/8）			
		10週	水工学に関する学習⑤（12/22）			
		11週	水工学に関する学習⑥（1/12）			
		12週	水工学に関する学習⑦（1/17）			
		13週	水工学に関する学習⑧（1/26）			
		14週	水工学に関する学習⑨（2/2）			
		15週	水工学に関する学習⑩（2/9）			
		16週				
評価割合						
			課題，レポート，発表等		合計	
総合評価割合			100		100	

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	環境生物工学	
科目基礎情報							
科目番号	0019		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	環境建設工学専攻		対象学年		専1		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	プリントを配付						
担当教員	上村 繁樹						
到達目標							
・ バイオレメディエーションの基本的な理論とその応用事例について説明できる ・ 環境浄化に関わる生物学の基礎知識について説明できる ・ 酵素反応速度の発展的な計算や基礎的な生体反応の簡単な熱力学計算ができる ・ 分子生物学の基礎とその環境微生物検出の応用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		応用問題が解ける	十分な理解を得ている		理解していない		
評価項目2		応用問題が解ける	十分な理解を得ている		理解していない		
評価項目3		応用問題が解ける	十分な理解を得ている		理解していない		
評価項目4		応用問題が解ける	十分な理解を得ている		理解していない		
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 B-2							
教育方法等							
概要	建設工学でも昨今は環境保全のためにバイオレメディエーションの知識や応用力が必要とされる。本講義では、バイオレメディエーションの理解と応用のための、生物工学的な基礎知識と応用問題を学習する。						
授業の進め方・方法	講義形式が主だが、演習・レポート課題も多く行う。						
注意点	本科目では、環境浄化、環境修復を論じるうえで、欠かすことのできない基礎知識の修得を目的とするため、化学、生物学などをよく復習し、解らなければ随時質問に来ること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	バイオレメディエーション 1		バイオレメディエーションの理論とその応用事例を理解する		
		2週	バイオレメディエーション 2		バイオレメディエーションの理論とその応用事例を理解する		
		3週	バイオレメディエーション 3		バイオレメディエーションの理論とその応用事例を理解する		
		4週	バイオレメディエーション 4		バイオレメディエーションの理論とその応用事例を理解する		
		5週	生物学の基礎 1		細胞構造や遺伝子、遺伝情報の伝達、酵素反応などの基礎知識を理解する		
		6週	生物学の基礎 2		細胞構造や遺伝子、遺伝情報の伝達、酵素反応などの基礎知識を理解する		
		7週	生物学の基礎 3		細胞構造や遺伝子、遺伝情報の伝達、酵素反応などの基礎知識を理解する		
		8週	生物学の基礎 4		細胞構造や遺伝子、遺伝情報の伝達、酵素反応などの基礎知識を理解する		
	2ndQ	9週	生物学の基礎 5		細胞構造や遺伝子、遺伝情報の伝達、酵素反応などの基礎知識を理解する		
		10週	酵素反応速度論 1		ミカエルス・メンテン式とその発展形の理論を理解する		
		11週	酵素反応速度論 2		ミカエルス・メンテン式とその発展形の理論を理解する		
		12週	酵素反応速度論 3		ミカエルス・メンテン式とその発展形の理論を理解する		
		13週	分子生物学の基礎 1		分子生物学の基礎およびその応用としての特定遺伝子検出技術の理論を理解する		
		14週	分子生物学の基礎 2		分子生物学の基礎およびその応用としての特定遺伝子検出技術の理論を理解する		
		15週	熱力学 1		平衡熱力学と生体反応の関係を理解する		
		16週	熱力学 2		平衡熱力学と生体反応の関係を理解する		
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	20	0	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	0	60
専門的能力	20	0	0	0	20	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	構造数値解析学		
科目基礎情報								
科目番号		0020		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		環境建設工学専攻		対象学年		専1		
開設期		後期		週時間数		2		
教科書/教材		なし						
担当教員		石井 建樹						
到達目標								
数値計算手法の基礎を理解し、弾性体の力学的挙動解析のための技術の基礎を習得すること。								
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		
梁の曲げ振動モード		梁の曲げ振動モードを理解し、複雑な境界条件の振動モードを算出できる		梁の曲げ振動モードを理解し、簡単な境界条件の振動モードを算出できる		梁の曲げ振動モードを算出できない		
部材の剛性マトリックス		部材の剛性マトリックスの基礎を理解し、一般式を誘導できる		部材の剛性マトリックスの基礎を理解できる		部材の剛性マトリックスを理解できない		
有限要素法の基礎		有限要素法の基礎式を理解し、解のメッシュ依存性を理解できる		有限要素法の基礎式を理解できる		有限要素法の基礎式を理解できない		
学科の到達目標項目との関係								
JABEE B-1 JABEE B-2 専攻科課程 B-1 専攻科課程 B-2								
教育方法等								
概要		これまでに学習した構造力学の内容を踏まえて、数値解析手法について学習する。また有限要素法を適用した構造計算について学ぶ。						
授業の進め方・方法		・ 授業時間に対して倍の時間の予習・復習を行うこと。 ・ 授業中に演習問題を課すので、解答できるようになるまで何度でも復習すること。 ・ 補助教科書として、以下の書籍を挙げておくので、適宜参考にして学習の助けとすること。 (1)柴田明徳 著『最新 耐震構造解析(第2版)』森北出版、2007年						
注意点		本授業は、講義を通じて骨組構造物の振動解析の基礎を理解すること、有限要素解析の基礎を理解することが目的であり、あいまいな点があれば随時質問に訪れること。						
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	梁の曲げ振動		梁の曲げ振動モードを算出できる			
		2週	梁の曲げ振動		梁の曲げ振動モードを算出できる			
		3週	梁の曲げ振動		梁の曲げ振動モードを算出できる			
		4週	部材の剛性マトリックス		部材の剛性マトリックスの一般式を誘導できる			
		5週	部材の剛性マトリックス		部材の剛性マトリックスの一般式を誘導できる			
		6週	部材の剛性マトリックス		部材の剛性マトリックスの一般式を誘導できる			
		7週	部材の剛性マトリックス		部材の剛性マトリックスの一般式を誘導できる			
		8週	後期中間試験		後期中間試験までの内容			
	4thQ	9週	有限要素法の基礎		有限要素法の基礎式を理解できる			
		10週	有限要素法の基礎		有限要素法の基礎式を理解できる			
		11週	有限要素法の基礎		有限要素法の基礎式を理解できる			
		12週	有限要素法による解法		有限要素法による構造計算ができる			
		13週	有限要素法による解法		有限要素法による構造計算ができる			
		14週	有限要素法による解法		有限要素法による構造計算ができる			
		15週	後期定期試験		後期定期試験までの内容			
		16週	後期定期試験の解説					
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	40	0	40
専門的能力	0	0	0	0	0	60	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用構造工学	
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	環境建設工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	プリント配布						
担当教員	石井 建樹						
到達目標							
応力, ひずみ, 構成則について理解でき, 有限要素法の基本的な考え方を理解できる.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
応力, ひずみ	応力, ひずみをテンソルとして理解できる.			応力, ひずみを理解できる.		応力, ひずみを理解できない.	
構成則	構成則の役割を正しく理解できる			構成則の概念を理解できる.		構成則の概念を理解できない.	
有限要素法	要素, 物理法則などの有限要素法における概念を正しく理解できる			要素, 物理法則などの役割を理解し, 有限要素法のイメージができる.		有限要素法をイメージできない.	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-1 JABEE B-2 専攻科課程 B-1 専攻科課程 B-2							
教育方法等							
概要	固体力学を例として, 物理法則や有限要素などの考え方を学び, 有限要素法の全体像とその算出結果について学ぶ.						
授業の進め方・方法	・ 授業90分に対して, 倍以上の予習及び復習を行うこと. ・ これまで学習した力学に関する知識を整理しながらまとめ直しておくことが望ましい. ・ 補助教科書として, 以下の書籍を挙げておくので, 適宜, 理解の助けとすること. (1)泉聡志・酒井信介著『実践有限要素法シミュレーション』森北出版、2008年 (2)A First Course in Finite Elements, J. Fish and T. Belytschko(訳本:有限要素法,山田 貴博監訳,永井学士,松井和己訳)他						
注意点	これまで学習した力学の知識を用いるので, 必要に応じて復習することが肝要である.						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		産業界における有限要素法の活用事例などを学ぶ.		
		2週	応力, ひずみ, 構成則		線形弾性体を例に, 応力, ひずみ, 構成則について学ぶ.		
		3週	応力, ひずみ, 構成則		線形弾性体を例に, 応力, ひずみ, 構成則について学ぶ.		
		4週	応力, ひずみ, 構成則		線形弾性体を例に, 応力, ひずみ, 構成則について学ぶ.		
		5週	応力, ひずみ, 構成則		線形弾性体を例に, 応力, ひずみ, 構成則について学ぶ.		
		6週	平面応力, 平面ひずみ		2次元問題における構成則の考え方を学ぶ.		
		7週	平面応力, 平面ひずみ		2次元問題における構成則の考え方を学ぶ.		
		8週	中間試験		中間試験までの内容		
	2ndQ	9週	有限要素近似		要素の役割について学ぶ		
		10週	有限要素近似		要素の役割について学ぶ		
		11週	剛性方程式		要素剛性, 全体剛性について学ぶ		
		12週	剛性方程式		要素剛性, 全体剛性について学ぶ		
		13週	境界値問題		境界条件の必要性について学び, その解法について学習する.		
		14週	物体の変形と物体に生じる応力		物体の変形と物体に生じる応力の計算方法について学ぶ		
		15週	定期試験		これまでの学習内容		
		16週	解説		解説		
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	20	0	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	50	0	0	0	10	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	環境情報・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	環境建設工学専攻			対象学年	専1			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	特に定めない。必要に応じて資料を配布する。							
担当教員	石川 雅朗							
到達目標								
1. 文献抄録の作成方法を学び、その必要性を理解する。 2. 応答スペクトル解析、非線形力学の基本的な知識を理解して、それらを研究に活用することができようにする。 3. 自律分散系、個体ベースモデル、各種生態系モデリング、魚道設計方法の基本的な知識を理解して、具体的な環境保全について考察することができようにする。								
ルーブリック								
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	文献抄録の作成方法を学び、その必要性を理解できる。			文献抄録の作成方法を学び、その必要性を概ね理解できる。		文献抄録の作成方法を学び、その必要性を理解できない。		
評価項目2	応答スペクトル解析、非線形力学の基本的な知識を理解して、それらを研究に活用することができる。			応答スペクトル解析、非線形力学の基本的な知識を理解して、それらを研究に活用することが概ねできる。		応答スペクトル解析、非線形力学の基本的な知識を理解して、それらを研究に活用することができない。		
評価項目3	自律分散系、個体ベースモデル、各種生態系モデリング、魚道設計方法の基本的な知識を理解して、具体的な環境保全について考察することができる。			自律分散系、個体ベースモデル、各種生態系モデリング、魚道設計方法の基本的な知識を理解して、具体的な環境保全について考察することが概ねできる。		自律分散系、個体ベースモデル、各種生態系モデリング、魚道設計方法の基本的な知識を理解して、具体的な環境保全について考察することができない。		
学科の到達目標項目との関係								
JABEE B-1 専攻科課程 B-1								
教育方法等								
概要	本講義は数学、物理学、水理学Ⅰ・Ⅱ、生態環境工学の知識をもとに、文献抄録の作成方法を学び、その必要性を理解します。応答スペクトル解析、非線形力学の基本的な知識を理解して、それらを研究に活用することができようにします。自律分散系、個体ベースモデル、各種生態系モデリング、魚道設計方法の基本的な知識を理解して、具体的な環境保全について考察することができようにします。							
授業の進め方・方法	基本となる資料をプロジェクターで呈示して解説を行い授業を進めます。適宜、板書も併用して解説を行います。資料は学内ネット他で提供します。							
注意点	講義範囲は複数の学問分野にわたる学際的なものとなる。講義において参考書、文献等の紹介を行うので、興味を持った部分については参考書等を活用して受講生自らが理論や知識の理解を深めること。							
授業計画								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	履修方法について			講義内容、資料等の入手方法、レポート提出方法。		
		2週	文献抄録の作成方法とその活用			オンラインジャーナルの利用方法とQRefによる文献抄録データベースの作成とその活用方法について学ぶ。		
		3週	プログラミング技法と統合開発環境 (1)			モデリングに必要となるプログラミング技法の概説を論じ、最新の開発環境の紹介を行う。		
		4週	プログラミング技法と統合開発環境 (2)			モデリングに必要となるプログラミング技法の概説を論じ、最新の開発環境の紹介を行う。		
		5週	スペクトル解析とその応用 (1)			応答スペクトル解析の意味するところを知り、生態系モデリング等への、その具体的な応用方法について学ぶ。		
		6週	スペクトル解析とその応用 (2)			応答スペクトル解析の意味するところを知り、生態系モデリング等への、その具体的な応用方法について学ぶ。		
		7週	非線形力学概論 (1)			非線形時系列データの解析方法について学ぶ。		
	8週	後期中間試験。			実施しない。課題レポートによって評価する。			
	4thQ	9週	非線形力学概論 (2)			非線形時系列データの解析方法について学ぶ。		
		10週	自律分散系と個体ベースモデル (1)			自律分散系を適用した生態系モデリングについて学ぶ		
		11週	自律分散系と個体ベースモデル (2)			自律分散系を適用した生態系モデリングについて学ぶ		
		12週	生態系モデリングと環境保全 (1)			いくつかの事例をもとに、生態系モデリング手法の環境保全への具体的な適用方法について学ぶ。		
		13週	生態系モデリングと環境保全 (2)			いくつかの事例をもとに、生態系モデリング手法の環境保全への具体的な適用方法について学ぶ。		
		14週	魚道設計方法概説			魚道の設計方法の基本的な考え方を学ぶ。		
		15週	達成度自己評価			学生が自分自身で本教科の達成度を評価する。		
		16週	後期定期試験			実施しない。課題レポートによって評価する。		
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	0	40	40

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	10	10
---------	---	---	---	---	---	---	----	----

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	現代文明	
科目基礎情報							
科目番号	0001			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻			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	武長 玄次郎						
到達目標							
現代社会の抱える問題点について主体的に考え、また一見現代と無関係な古代の社会や宗教について認識を深め現代に生きるヒントとする							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE A-1 専攻科課程 A-1							
教育方法等							
概要	現代社会の成り立ちとその歴史的背景を常に考え、一見無関係なところから現代人が抱える問題の解決策を探っていく						
授業の進め方・方法	講義形式を主体とし、適宜映像教材を用いる。						
注意点	授業90分に対して、配布や紹介する教材を用いて180分以上の予習と復習を実施する						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	民主主義		民主主義の成果と問題点を、主に先進国の現状から理解できる		
		2週	独裁主義		独裁政治の問題点を、過去の事例から理解できる		
		3週	明治日本における民主主義の萌芽		明治期日本に民主主義の芽が育たなかった理由を理解できる		
		4週	戦争と虐殺		現代における戦争や虐殺を歴史的観点から理解できる		
		5週	民主主義と商業主義		民主主義と商業主義の結合をアメリカの事例で理解できる		
		6週	技術は人を救うか		技術者が人々に幸福をもたらす可能性を実例から理解できる		
		7週	世界の覇権をめぐって		世界の覇権争いの実情を理解できる		
		8週	文化相対主義		世界各国の文化を尊重する思想を理解できる		
	2ndQ	9週	ギリシア文明の成立		世界の民主主義の源流といえるギリシア文明を理解できる		
		10週	ローマ帝国の光と影		ローマ帝国がもたらした繁栄と悲慘な破壊を理解できる		
		11週	エジプト文明		エジプト文明の成果と限界を理解できる		
		12週	中国の成立		アジアの巨人、中国の誕生の背景を理解できる		
		13週	インドと仏教		インド文明と仏教成立について理解できる		
		14週	キリスト教の誕生		世界最大の宗教の成立事情を理解できる		
		15週	イスラム教の成立		イスラム教とイスラム文化について理解できる		
		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	40	0	0	0	0	40
基礎的能力	0	40	0	0	0	0	40
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	60	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	技術倫理	
科目基礎情報							
科目番号	0002		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻		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	小谷 俊博,若葉 陽一,大枝 真一,丸岡 邦明,伊藤 操,上村 繁樹						
到達目標							
・ 一般的な倫理学理論および技術者倫理に特化した理論を理解すること ・ 技術者の社会における位置づけおよび役割を理解すること ・ 技術者が実際に直面した事例をもとに、どのような倫理的判断が可能かについて展望を持つことができる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	技術者に特有の倫理問題とは何かを明確に説明できる。		技術者に特有の倫理問題とは何かをある程度説明できる。		技術者に特有の倫理問題とは何かの説明できない。		
評価項目2	技術者が直面してきた具体的な事例について明確に説明できる。		技術者が直面してきた具体的な事例についてある程度説明できる。		技術者が直面してきた具体的な事例について説明できない。		
評価項目3	倫理問題に直面した際に適切に議論することができる。		倫理問題に直面した際にある程度議論することができる。		倫理問題に直面した際に議論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	講義により基本知識を獲得し、小テストあるいはレポート課題によりその習得を目指す。						
授業の進め方・方法	毎回テーマに沿って講義が行われる。教員によって課題や方法は異なるため、オリエンテーションを含めて必ず出席すること。						
注意点	自分が今後遭遇する可能性のある問題が扱われていることを自覚することが大切である。その上で、知識の習得と併せて、自分自身の考えを構築していこうとする努力が必要である。						
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		本講義の方針・概要について理解する。		
		2週	プロフェッショナルとしての技術者		技術者がプロフェッショナルであることを理解する。		
		3週	技術者の道徳的責任とは何か①		同業者に対する責任について理解する。		
		4週	技術者の道徳的責任とは何か②		地域の人々、途上国に対する責任について理解する。		
		5週	技術者の道徳的責任とは何か③		異なる文化を持つ人々に対する責任について理解する。		
		6週	リスク評価・設計		リスク評価の諸問題、設計の倫理について理解する。		
		7週	内部告発		内部告発の倫理問題について理解する。		
		8週	正しいものの考え方とは何か		適切に議論し合うために必要なスキルについて考える。		
	4thQ	9週	機械工学に関連する技術者倫理		機械工学関連の事例について理解を深める。		
		10週	電気電子工学に関連する技術者倫理		電気電子工学関連の事例について理解を深める。		
		11週	電子制御工学に関連する技術者倫理		電子制御工学関連の事例について理解を深める。		
		12週	情報工学に関連する技術者倫理		情報工学関連の事例について理解を深める。		
		13週	環境都市工学に関連する技術者倫理		環境都市工学関連の事例について理解を深める。		
		14週	道徳について考える①		道徳それ自体について議論を通じて理解する。		
		15週	道徳について考える②		道徳それ自体について議論を通じて理解する。		
		16週					
評価割合							
	レポート	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	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

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	技術英語Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0003			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	環境建設工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	Basic English for Science (南雲堂)						
担当教員	石出 忠輝						
到達目標							
1.英語で書かれた科学・技術論文における特徴的な英語表現を理解し、専門分野に関する情報を英語で表現できる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		英語で書かれた科学・技術論文における特徴的な英語表現を理解し、専門分野に関する情報を英語で表現できる。		語で書かれた科学・技術論文における特徴的な英語表現を理解できる。		左記ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本授業は、国際会議等における学術論文の作成及びプレゼンテーションに必要な実用的英語表現について学ぶ。					
授業の進め方・方法		教科書に沿って、英語による対話方式の講義を進めていく。 数字や記号の読み方を、リスニング、ディクテーションを繰り返しながら学んでいく。 毎週、復習し、応用力を高めるための宿題を課す。					
注意点		インターネットやテレビ番組等を用いて英文コンテンツに毎日接し、英語に慣れることが肝要である。 授業で取り上げた英語表現を繰り返し音読し、日々の研究活動の中で積極的に取り入れていく姿勢が望まれる。 不明な点がないよう各自しっかり復習し、わからなければ随時質問に訪れること。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	Dimensions, Angles and Lines		物体の形状や大きさ、様々な角度と線についての英語表現ができる。		
		2週	Basic Formulae		基本的な数式の読み方を説明できる。		
		3週	More Complex Formulae		ギリシャ文字を含む複雑な式の読み方を説明できる。		
		4週	Position, Movements and Actions		物の位置を表す前置詞、動作を表す動詞、方向を表す副詞句を説明できる。		
		5週	Qualities of Materials		物質の性質を表す英語表現ができる。		
		6週	Classification, Definition and Description		物質の分類、定義を表す英語表現ができる。		
		7週	More Description		物の描写の英語表現ができる。		
		8週	Consolidation(1)		第1～7週までの復習を行い、理解度を高める。		
	2ndQ	9週	Instructions and Explanations		指示を与える動詞やプロセスの説明の仕方に関する英語表現ができる。		
		10週	Cause and Reason, and Similarity, Comparison and Contrast		原因と結果、ものを比較・対照する英語表現ができる。		
		11週	Probable and Hypothetical Result, Possible Cause and Result		結果を予想・仮定する英語表現ができる。		
		12週	Reporting Actions		英文によるレポートの書き方を説明できる。		
		13週	Stating Conclusions, Describing an Experiment		英文による結論の述べ方、実験内容の記述の仕方を説明できる。		
		14週	Stating Results		英文による実験結果の述べ方を説明できる。		
		15週	Consolidation(2)		第9～14週までの復習を行い、理解度を高める。		
		16週	前期定期試験		試験実施		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	30	0	0	0	0	70	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	30	0	0	0	0	70	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	地震防災工学通論
科目基礎情報						
科目番号	0004		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	環境建設工学専攻		対象学年		専2	
開設期	後期		週時間数		2	
教科書/教材	配布資料					
担当教員	鬼塚 信弘					
到達目標						
・地震の基礎知識を理解することができる。 ・地震防災の基礎知識を理解し、設定したテーマのレポートを作成することができる。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	地震防災工学に関する基礎知識を幅広く理解できる。		地震防災工学に関する基礎知識を理解できる。		地震防災工学に関する基礎知識を理解できない。	
評価項目2	地震時の自主防災マップの作成方法の応用を習得できる。		地震時の自主防災マップの作成方法の応用を習得できる。		地震時の自主防災マップの作成方法を習得できない。	
評価項目3	地震防災リーダーとしての資質を幅広く身に付けている。		地震防災リーダーとしての資質を身に付けている。		地震防災リーダーとしての資質を身に付けていない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE B-3 専攻科課程 B-3						
教育方法等						
概要	近年、世界各地で地震が多発し、特に環太平洋にある日本では4つのプレートがあり、大きな地震を引き起こす可能性が高くなっている。本講義では断層、地震動とがけ崩れ・地すべり、断層の変位、津波、液状化等について、被災状況の調査資料、ビデオなどを用いながら理解を深め、地震時の防災のあり方を学習する。本講義を通して、地域や家庭、職場での地震防災リーダーとしての資質を身に付けてもらうことを目標とする。					
授業の進め方・方法	授業は教室で配布資料に沿って行う講義形式で、毎授業時間内で課題、授業時間外でも課題を課す。授業内容・方法は地震と断層、地震動とがけ崩れ・地すべり、断層の変位、津波と地殻変動、液状化、地震発生に伴う火災、被災に遭った人々の心理、地震時の適切な避難方法と心構え、地震時の自主防災マップの作成の内容を講義を通して理解を深める。					
注意点	地震、地震防災に関する話題はテレビやインターネット、新聞などにしばしば取り上げられているのでこれらの話題に関心を持つ同時に、図書館に揃えてある地震関連図書にも関心を持つ。授業90分に対して、配布資料やインターネット、新聞などを活用して180分以上の予習・復習を行うこと。					
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		地震防災工学通論の学際的な科目の位置付けと概要について理解できる。	
		2週	地震と断層		地震と断層について理解できる。	
		3週	地震動とがけ崩れ・地すべり		地震動とがけ崩れ・地すべりについて理解できる。	
		4週	断層の変位		断層の変位について理解できる。	
		5週	津波と地殻変動		津波と地殻変動について理解できる。	
		6週	液状化		液状化について理解できる。	
		7週	地震発生に伴う火災		地震発生に伴う火災について理解できる。	
		8週	後期中間試験		後期中間試験までの学習内容を理解できる。	
	4thQ	9週	後期中間試験の解説 被災に遭った人々の心理		後期中間試験答案を返却し、解説を受けて確認できる。 被災に遭った人々の心理を理解できる。	
		10週	地震時の適切な避難方法と心構え地震時の自主防災マップの作成		地震時の適切な避難方法と心構えを理解できる。地震を想定した自主防災マップの課題を提示する。	
		11週	地震時の自主防災マップの作成		地震を想定した自主防災マップを作成できる。	
		12週	地震時の自主防災マップの作成		地震を想定した自主防災マップを作成できる。	
		13週	地震時の自主防災マップの作成		地震を想定した自主防災マップを作成できる。	
		14週	地震時の自主防災マップの作成		地震を想定した自主防災マップを作成できる。	
		15週	後期定期課題の解説		後期定期課題の解説を受けて、確認できる。	
		16週	後期の総復習		後期の授業内容を復習し、その内容を理解できる。	
評価割合						
	試験		課題		合計	
総合評価割合	40		60		100	
基礎的能力	0		0		0	
専門的能力	40		60		100	
分野横断的能力	0		0		0	

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	環境化学特論	
科目基礎情報							
科目番号	0005		科目区分		専門 / 必修選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		2		
教科書/教材	必要に応じて資料を配布						
担当教員	佐久間 美紀						
到達目標							
・ 大気環境や水環境に概要について理解し，化学的視点から説明できる。 ・ 汚染物質の処理や廃棄物のリサイクルについて説明できる。 ・ 微量物質の環境に対する影響や，化学物質の計量法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	地球環境問題について化学的視点から説明できる。		地球環境問題の種類と概要を言える。		地球環境問題の種類と概要を言えない。		
評価項目2	環境汚染の浄化や廃棄物のリサイクルの方法および概要について理解し説明できる。		環境汚染の浄化や廃棄物のリサイクル方法の種類を言える。		環境汚染の浄化や廃棄物のリサイクル方法の種類を言えない。		
評価項目3	微量汚染物質の測定・分析方法の種類や概要を理解し説明できる。		微量汚染物質の測定・分析方法の種類を言える。		微量汚染物質の測定・分析方法の種類を言えない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	環境に関連する分野は非常に広いが，大気環境や水環境を中心に化学的な視点から説明を行う。また，様々な微量物質の環境への影響とその分析・測定方法についての説明を行う。						
授業の進め方・方法	・ パワーポイントを用いて講義を行う。 ・ 試験は定期試験の1回のみ実施する。 ・ レポートと課題発表を各 1～2回課す。						
注意点	講義内容や自分自身の研究と環境との係わりに関する調査や発表を課題として課すので，積極的に取り組むこと。また，パワーポイントを用いた口頭発表も行うので，資料準備や練習を行い完成度の高いものに出来るように努力することを求める。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		2週	地球環境と化学		地球環境問題の概要について説明できる。		
		3週	大気環境①		大気汚染の概要と大気汚染物質の化学的特性について理解できる。		
		4週	大気環境②		悪臭物質とその化学的特性について理解できる。		
		5週	水環境①		水質汚濁の概要について理解できる。		
		6週	水環境②		酸性雨の概要について理解できる。		
		7週	廃棄物とリサイクル		廃棄物の概要および現状と，そのリサイクルについて理解できる。		
		8週	環境とエネルギー		エネルギーの歴史と日本のエネルギーの将来について理解できる。		
	2ndQ	9週	環境汚染物質の計測法		主な環境汚染物質の測定法について説明できる。		
		10週	微量汚染物質		微量汚染物質の概要について理解できる。		
		11週	化学物質のリスク		化学物質のリスクやその評価について理解できる。		
		12週	最新環境浄化技術				
		13週	課題発表				
		14週	まとめ				
		15週	定期試験				
		16週	試験返却				
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	20	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	20	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

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	創造設計工学	
科目基礎情報							
科目番号	0006			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	資料を配付						
担当教員	鍋田 正俊						
到達目標							
1. 工学的問題の本質を理解し、解決すべき問題を設定する手法を理解できる。 2. 工学的問題を順序だてて論理的に解析する手法を理解できる。 3. 物理原理、数学的解釈を使って具体的な工学的問題を解析し処理できる。							
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	問題の本質を理解でき解くべき問題を設定できる			問題設定の手法を理解できる		問題の本質を理解できない	
評価項目2	論理的な解析できる			論理的解決手法を理解できる		論理的解決手法を理解できない	
評価項目3	問題を数学的解釈を使って解析できる			問題の数学的解釈の手法を理解できる		数学的解釈の手法を理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	工学的問題を実際に解決するための次のような手法について学ぶ。 ○ 問題の本質を理解し、解くべき問題をきちんと設定する。 ○ 物理的、数学的解釈を適用し問題を解析し処理する。 ○ 得た結論を吟味し、知見の整理と一般化を行う。						
授業の進め方・方法	授業では解けるようになって欲しい実際的な問題を出す。問題は学科の専門に関係なく簡単な物理法則を理解できれば解けるような内容である。これを専門家として実際にどのような段階に分けて処理するかを学ぶ。その後同様の問題を今度は学生自身が自分の着想で処理する機会を与え、グループ等でディスカッションしながら手法の理解を深める。						
注意点	問題に対し出来るだけ自分自身の着想で処理し解決できるよう努力して欲しい。また、得られた答えは必ずいろいろな角度から吟味するような態度を身につけて欲しい。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	工学的問題を処理する手法		工学即問題の基本的概念を理解する		
		2週			問題を実際に処理していく手法を理解する		
		3週	加速度計の設計		加速度を測定する機器の設計を例として問題の本質を理解する		
		4週			簡単な物理原理を利用して解析する手法を理解する		
		5週			得た結論を吟味し、知見の整理と一般化手法を理解する		
		6週	磁気テープ装置の設計 キャプスン直径の設計		問題の本質を理解する		
		7週			物理原理を利用してを利用して解析する手法を理解する		
		8週			得た結論を吟味し、知見の整理と一般化手法を理解する		
	2ndQ	9週	磁気テープ装置の設計 高速リワインドの設計		問題の本質を理解し数学的解釈を使って解析する方法を理解する		
		10週			得た結論を吟味し、知見の整理と一般化手法を理解する		
		11週	湯気で曇らない鏡の設計		伝熱等の基本的法則を理解し、解くべき問題を設定できる		
		12週			物理原理、数学的解釈を利用して問題を解決できる		
		13週			得た結論を吟味し、知見の整理と一般化ができる		
		14週	抵抗検査装置の設計 数学的解析をまったく使わない		問題の本質を理解し、解くべき問題を設定する。		
		15週			一度得た解を吟味し、他の解決策を検討する方法を理解する		
		16週	期末試験				
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	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	磁性材料工学	
科目基礎情報							
科目番号	0007			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻			対象学年	専2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	参考図書：強磁性体の物理 (上・下)近角 聡信 (著)						
担当教員	飯田 聡子						
到達目標							
磁気の根源を理解し、磁気に関する基本量および磁性体中での磁化について説明できる。 磁性体をその性質によって分類し、原子のスピンの状態により物質の磁気特性に違いが生じることを理解し説明できる。 応用面として、種々の磁性材料の特徴を理解し、それらが自分の研究分野においてどのような物に利用されているかを説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	磁気の根源を理解し、磁気に関する基本量および磁性体中での磁化について説明できる。			磁気の根源を知り、磁気に関する基本量および磁性体中での磁化について説明できる。		磁気の根源を知っているが、磁気に関する基本量および磁性体中での磁化について説明できない。	
評価項目2	磁性体をその性質によって分類し、原子のスピンの状態により物質の磁気特性に違いが生じることを理解し説明できる。			磁性体をその性質によって分類し、原子のスピンの状態により物質の磁気特性に違いが生じることを知っており説明できる。		磁性体をその性質によって分類し、原子のスピンの状態により物質の磁気特性に違いが生じることを知っているが説明できない。	
評価項目3	応用面として、種々の磁性材料の特徴を理解し、それらが自分の研究分野においてどのような物に利用されているかを説明できる。			応用面として、種々の磁性材料の特徴を知り、それらが自分の研究分野においてどのような物に利用されているかを説明できる。		応用面として、種々の磁性材料の特徴を知るが、それらが自分の研究分野においてどのような物に利用されているかを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	磁気の根源を理解し、磁気に関する基本量および磁性体中での磁化について学ぶ。 磁性体をその性質によって分類し、原子のスピンの状態により物質の磁気特性に違いが生じることを学ぶ。 応用面として、種々の磁性材料の特徴を理解し、それらが自分の研究分野においてどのような物に利用されているかを学ぶ。						
授業の進め方・方法	配布資料と板書を基に授業を進める。						
注意点	基礎から理解することが重要である。いろいろな磁性材料に興味を持ち、自分の専門分野でどのように応用されているのか、自分から調べてみるとよい。 各自の専門分野とは異なる場合も多いので、積極的に質問をし理解すること。 授業90分に対して参考図書などを活用して180分以上の予習・復習を行うこと。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		2週	磁性の基礎		電気と磁気の違いを学び、磁力線と磁束、磁極、磁気モーメントについて理解し説明できる。		
		3週	原子の磁性(1)		スピン角運動量と磁気モーメントの関係を理解できる。		
		4週	原子の磁性(2)		スピン磁気モーメントとボーア磁子を理解し、説明できる。		
		5週	原子の磁性(3)		軌道磁気モーメントについて理解し説明できる。また、遷移元素が磁性を発現する理由を説明できる。		
		6週	原子の磁性(4)		ゼーマン効果、磁気共鳴、フントの法則、交換作用、超交換作用について理解できる。		
		7週	磁性の分類(1)		磁性の違いによる物質（常磁性・反磁性）の分類を理解し説明できる。		
		8週	磁性の分類(2)		磁性の違いによる物質（反強磁性・強磁性）の分類を理解し説明できる。		
	2ndQ	9週	強磁性特性(1)		強磁性体の磁化曲線と磁化過程、磁壁、消磁について理解し説明できる。		
		10週	強磁性特性(2)		磁性体中では磁化が生じること、および磁性体中の実効磁界、反磁界、実効透磁率について理解し説明できる。		
		11週	強磁性特性(3)		硬磁性材料と軟磁性材料について磁気的特性を理解し、その応用原理を説明できる。		
		12週	磁性材料の応用(1)		磁気センサなどについて知り、簡単な動作原理を説明できる。		
		13週	磁性材料の応用(2)		磁性材料の応用例として、変圧器、モータ、磁気記録などについて知り、簡単な原理を説明できる。		
		14週	磁性材料の応用(3)		自分の研究分野における磁性材料の応用例をレポートに纏め、説明できる。		
		15週	定期試験				
		16週	試験返却・解説				
評価割合							
		試験		レポート		合計	
総合評価割合		80		20		100	
基礎的能力		0		0		0	

專門的能力	70	10	80
分野横断的能力	10	10	20

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	技術論	
科目基礎情報							
科目番号	0008		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	環境建設工学専攻		対象学年		専2		
開設期	前期		週時間数		1		
教科書/教材							
担当教員	栗本 育三郎,鈴木 聡,上村 繁樹						
到達目標							
・技術史についてその概要を理解し説明することができる。 ・技術開発や研究成果の権利化、知的財産権について修得する。 ・身近な環境問題についての認識を深め、科学的に環境を見る眼を修得する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	技術史についてその概要を理解し人に説明することができる。		技術史についてその概要を理解しある程度説明することができる。		技術史についてその概要を理解し説明することができない。		
評価項目2	技術開発や研究成果の権利化、知的財産権について修得できる。		技術開発や研究成果の権利化、知的財産権についてある程度修得できる。		技術開発や研究成果の権利化、知的財産権について修得できない。		
評価項目3	身近な環境問題についての認識を深め、科学的に環境を見る眼を修得できる。		身近な環境問題についての認識を深め、科学的に環境を見る眼をある程度修得できる。		身近な環境問題についての認識を深め、科学的に環境を見る眼を修得できない。		
学科の到達目標項目との関係							
JABEE D-1 専攻科課程 D-1							
教育方法等							
概要	我が国における近代工業教育の発生過程を振り返り、技術と人のかかわり、発明と技術、知的所有権、失敗から学ぶ事例などを考察する。						
授業の進め方・方法	・技術論のガイダンス、各テーマの説明 ・技術とは何か、どのように歴史的に形成されたか ・発明と技術・知識の資産化について ・科学技術の安全性について考える ・座談会とアンケート の講義と演習を実施する。						
注意点	・技術とは何か、モノ作りとは何か、技術と人間社会との係わり合いの視点から考察することを勧める。 ・科学技術が人間の生活を快適にすると共に、その負の側面にも目を向けて科学技術を洞察すること勧める。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、ビデオ観賞 明治, 工部大学校		ガイダンスを理解できる。工業立国のスタートを理解できる。		
		2週	ものづくりの形成とその歴史 1		ものづくりの形成とその歴史 1が理解できる。		
		3週	ものづくりの形成とその歴史 2		ものづくりの形成とその歴史 2が理解できる。幕末から明治にかけて言志録の果たした役割を理解できる。		
		4週	ものづくりの形成とその歴史 3		ものづくりの形成とその歴史 3を理解し、工部大学校の設立経緯と発展が説明できる。		
		5週	ものづくりの形成とその歴史 4		ものづくりの形成とその歴史 4を理解し、全体の要旨をまとめることができる。		
		6週	技術の発明と知的所有権1		技術の発明と知的所有権1が理解できる。		
		7週	技術の発明と知的所有権2		技術の発明と知的所有権 2 が理解できる。		
		8週	技術の発明と知的所有権3		技術の発明と知的所有権 3 が理解できる。		
	2ndQ	9週	技術の発明と知的所有権4		技術の発明と知的所有権 4 が理解できる。		
		10週	技術の発明と知的所有権5		技術の発明と知的所有権 5 が理解できる。		
		11週	現在の社会問題を考察する1		現在の社会問題を考察するできる。		
		12週	現在の社会問題を考察する2		現在の社会問題を考察するできる。		
		13週	現在の社会問題を考察する3		現在の社会問題を考察するできる。		
		14週	現在の社会問題を考察する4		現在の社会問題を考察するできる。		
		15週	現在の社会問題を考察する5		現在の社会問題を考察するでき、レポートにまとめることができる。		
		16週	アンケート		全体の内容を振り返り、自分の意見をまとめることができる。		
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	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	10	0	0	0	0	0	10
分野横断的能力	70	0	0	0	10	0	80

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	特別研究Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0009		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	学修単位: 8		
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年	専2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	各研究テーマに関する参考書や学術論文					
担当教員	鬼塚 信弘					
到達目標						
・ 研究成果について、発表・討論する能力を身につける。 ・ 与えられたテーマについての専門知識を身につける。 ・ これまで学んだ専門科目の知識を活用し、自発的に問題を解決する能力を身につける。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		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	研究成果について、発表・討論する应用能力を身につける。		研究成果について、発表・討論する能力を身につける。		研究成果について、発表・討論する能力を身につけられない。	
評価項目2	与えられたテーマについての専門知識の応用を身につける。		与えられたテーマについての専門知識を身につける。		与えられたテーマについての専門知識を身につけられない。	
評価項目3	これまで学んだ専門科目の知識を活用し、自発的に問題を解決する应用能力を身につける。		これまで学んだ専門科目の知識を活用し、自発的に問題を解決する能力を身につける。		これまで学んだ専門科目の知識を活用し、自発的に問題を解決する能力を身につけられない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE B-2 JABEE C-1 JABEE C-2 JABEE C-3 JABEE D-1 JABEE D-2 専攻科課程 B-2 専攻科課程 C-1 専攻科課程 C-2 専攻科課程 C-3 専攻科課程 D-1 専攻科課程 D-2						
教育方法等						
概要	特別研究発表会：年度末に実施する。 特別研究論文：年度末に提出する。 予定される研究テーマを以下に示す。					
	主 査：石川 雅朗 副 査：湯谷賢太郎 テーマ：魚道の水理特性と魚の遡上行動特性					
	主 査：上村繁樹 副 査：大久保努 テーマ：DHSリアクターにおける重金属蓄積機構の解明					
	主 査：上村繁樹 副 査：大久保努 テーマ：硫黄酸化細菌マットがDHSリアクターの汚泥性状に及ぼす影響					
	主 査：鬼塚信弘 副 査：石井建樹 テーマ：砂鉄混合土の液状化強度特性					
	主 査：島崎彦人 副 査：湯谷賢太郎 テーマ：UAVを用いた湿地環境の近接リモートセンシング					
	主 査：島崎彦人 副 査：湯谷賢太郎 テーマ：エージェントベースモデルによる土地利用動態シミュレーション					
	主 査：島崎彦人 副 査：湯谷賢太郎 テーマ：エージェントベースモデルによる野生動物の個体群動態シミュレーション					
	主 査：青木優介 副 査：鬼塚信弘 テーマ：蛍光樹脂含浸法を用いたコンクリートの微細ひび割れ状況観察に関する研究					
	主 査：青木優介 副 査：石井建樹 テーマ：鉄粉散布法による鋼材腐食発生限界塩化物イオン濃度設定に関する研究					
	主 査：青木優介 副 査：石井建樹 テーマ：ヘキサシアノ鉄（Ⅲ）酸カリウム溶液を用いた鋼材の腐食開始判定に関する研究					
	主 査：石井建樹 副 査：青木優介 テーマ：複合材料における強度発現メカニズムの解明					
	主 査：石井建樹 副 査：青木優介 テーマ：複合材料における微視的異方性の影響メーによる問い合わせ先					
	主 査：湯谷賢太郎 副 査：大久保努 テーマ：干潟の環境浄化機能に関する研究					
	主 査：大久保努 副 査：上村繁樹 テーマ：灌漑利用時におけるノロウイルスを対象とした定量的微生物リスク評価					

授業の進め方・方法		研究は主査教員、副査教員の指導のもと、年間を通して自ら自主的に進める。研究の成果を特別研究発表会にて発表し、デザイン能力やコミュニケーション能力を高めるとともに、特別研究論文を作成して論理的記述力を高める。		
注意点		研究は自ら思考して自主的に進めるものであり、講義や実験とは全く異質のものであることを認識することが大切である。研究成果を学会等で発表することは、研究の客観的評価が得られるため、積極的な外部への発表を心がける。		
授業計画				
		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	特別研究Ⅰの課題抽出と研究計画	特別研究Ⅰの成果から今後の課題とその研究計画を検討することができる。
		2週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		3週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		4週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		5週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		6週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		7週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		8週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
	2ndQ	9週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		10週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		11週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		12週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		13週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		14週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		15週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		16週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
後期	3rdQ	1週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		2週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		3週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		4週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		5週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		6週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		7週	研究（進捗報告と担当教員との議論を含む）	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		8週	特別研究論文の作成	専門知識を身につけ、その知識を活用しながら論理的な論文を作成することができる。
	4thQ	9週	特別研究論文の作成	専門知識を身につけ、その知識を活用しながら論理的な論文を作成することができる。
		10週	抄録作成	専門知識を身につけ、その知識を活用しながら論理的な抄録を作成することができる。
		11週	発表資料作成	研究成果について、発表・討論するための発表資料を作成することができる。
		12週	発表練習	研究成果について、発表・討論するための練習を行うことができる。
		13週	特別研究発表会	研究成果について、発表・討論することができる。
		14週	特別研究論文の推敲	自ら思考して自主的に研究を進めることができる。
		15週	特別研究論文の完成	特別研究論文を完成させ提出することができる。
		16週	研究の統括	年間を通して、専門科目の知識を活用し、自発的に問題を解決する能力を身につけたかどうかを確認することができる。
評価割合				
		発表会	論文	合計
総合評価割合		40	60	100
基礎的能力		0	0	0
専門的能力		40	60	100
分野横断的能力		0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	特別演習Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年	専2		
開設期	通年		週時間数	1		
教科書/教材	土木技術体系化研究会(編)『土木技術検定試験-問題で学ぶ体系的知識』ぎょうせい、2011年					
担当教員	大久保 努,鬼塚 信弘					
到達目標						
・環境建設工学分野についての幅広い基礎知識と専門知識を有し、土木学会の土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）に概ね正答することができる。 ・論理的な論文を書くことができる。 ・自らの研究成果を少ない紙面上にまとめて表示することができる。 ・研究を分かりやすく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	土木学会の土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）に正答することができる。		土木学会の土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）に概ね正答することができる。		土木学会の土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）を正答できない。	
評価項目2						
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
JABEE B-1 JABEE B-2 JABEE C-1 JABEE C-2 専攻科課程 B-1 専攻科課程 B-2 専攻科課程 C-1 専攻科課程 C-2						
教育方法等						
概要	環境建設工学は、技術者倫理や数学、物理、情報、確率・統計、工業英語が基礎となっており、土木材料、施工、建設マネジメント、構造工学、地震工学、維持管理工学、地盤工学、水工学、土木計画学、交通工学、土木環境システムの分野がある。これらの幅広い基礎&専門知識を修得することは不可欠であり、自ら理解することはもちろんのこと、お互いが教え合うことでより理解が深まる。また、自らの研究内容を簡潔に的確に伝えるためには、論理的記述力やプレゼンテーション力が必要となり、既往の研究の洞察力もこれらの力を応用して養われたものである。本科目は土木技術体系化研究会(編)『土木技術検定試験-問題で学ぶ体系的知識』などを参考にしながら演習を進め、論理的記述力やプレゼンテーション力の向上を図る授業を学ぶ。					
授業の進め方・方法	前期の授業は教室で環境建設工学に関する幅広い基礎&専門知識の修得を目指し、学生が輪番で自ら講師役となって講義を受ける学生に対し教授する演習形式である。後期は教室で論理的記述力・プレゼンテーション力の向上を図るために、自ら取り組んでいる研究についての概要を作成したり、関連の研究についての概要を作成したりする演習形式である。					
注意点	・前期の演習には電卓が必須であり、必ず持参する。 ・本講義は、演習を通して環境建設工学に関する幅広い基礎&専門知識の修得と論理的記述力・プレゼンテーション力の向上を目指すものである。特に知識の修得レベルの確認として、土木学会の土木技術検定試験の受験を強く推奨する。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		前期のガイダンス（概要・達成目標・評価方法等）について理解できる。	
		2週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題①		土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。	
		3週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題①		土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。	
		4週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題①		土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。	
		5週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題①		土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。	
		6週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題①		土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。	
		7週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題①		土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。	
		8週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題①		土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。	
	2ndQ	9週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題②		土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題&専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。	

後期		10週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題②	土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題 & 専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。
		11週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題②	土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題 & 専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。
		12週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題②	土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題 & 専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。
		13週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題②	土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題 & 専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。
		14週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題②	土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題 & 専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。
		15週	土木学会土木技術検定試験レベルの演習問題②	土木学会土木技術検定試験レベルの問題（共通問題 & 専門問題）の演習に取り組み、自己採点を行い、不正解問題については受講生間で相互に教えあうことができる。
		16週	前期の総復習	前期の授業内容を復習し、その内容を理解できる。
	3rdQ	1週	ガイダンス	後期のガイダンス（概要・達成目標・評価方法等）
		2週	研究論文作成演習	自らの研究をまとめたレポートを作成する。レポートは受講生間のピアレビューおよび特別研究の主査・副査によって査読する。
		3週	研究論文作成演習	自らの研究をまとめたレポートを作成する。レポートは受講生間のピアレビューおよび特別研究の主査・副査によって査読する。
		4週	研究論文作成演習	自らの研究をまとめたレポートを作成する。レポートは受講生間のピアレビューおよび特別研究の主査・副査によって査読する。
		5週	研究論文作成演習	自らの研究をまとめたレポートを作成する。レポートは受講生間のピアレビューおよび特別研究の主査・副査によって査読する。
		6週	研究論文作成演習	自らの研究をまとめたレポートを作成する。レポートは受講生間のピアレビューおよび特別研究の主査・副査によって査読する。
		7週	研究論文作成演習	自らの研究をまとめたレポートを作成する。レポートは受講生間のピアレビューおよび特別研究の主査・副査によって査読する。
		8週	研究論文作成演習	自らの研究をまとめたレポートを作成する。レポートは受講生間のピアレビューおよび特別研究の主査・副査によって査読する。
	4thQ	9週	プレゼンテーション演習	自らの研究内容についてプレゼンテーションを行い、受講生間のピアレビューによって研鑽する。
		10週	プレゼンテーション演習	自らの研究内容についてプレゼンテーションを行い、受講生間のピアレビューによって研鑽する。
		11週	プレゼンテーション演習	自らの研究内容についてプレゼンテーションを行い、受講生間のピアレビューによって研鑽する。
		12週	プレゼンテーション演習	自らの研究内容についてプレゼンテーションを行い、受講生間のピアレビューによって研鑽する。
		13週	プレゼンテーション演習	自らの研究内容についてプレゼンテーションを行い、受講生間のピアレビューによって研鑽する。
		14週	プレゼンテーション演習	自らの研究内容についてプレゼンテーションを行い、受講生間のピアレビューによって研鑽する。
		15週	プレゼンテーション演習	自らの研究内容についてプレゼンテーションを行い、受講生間のピアレビューによって研鑽する。
		16週	後期の総復習	後期の授業内容を復習し、その内容を理解できる。

評価割合

	試験	課題	合計
総合評価割合	0	100	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	環境工学特論
科目基礎情報						
科目番号	0011		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境建設工学専攻		対象学年	専2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	必要に応じて資料を配布					
担当教員	大久保 努					
到達目標						
主に我が国の治水や利水にまつわる歴史や文化, 地理的特徴について理解する						
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	
治水・利水技術	治水・利水技術を理解できる		治水・利水技術を概ね理解できる		治水・利水技術を理解できない	
伝統的河川工法	伝統的河川工法を理解できる		伝統的河川工法を概ね理解できる		伝統的河川工法を理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE B-2 専攻科課程 B-2						
教育方法等						
概要	かつて四大文明は河川のもとで誕生しました。我が国の戦国時代では「川を治めるものは国を治める」といわれていました。河川と我々の暮らしは密接な関係があり, また, それぞれの時代で人と河川との関わり方も変化してきました。過去の歴史を学び, 今後の我々と河川との関わりはどうあるべきかを考えます。					
授業の進め方・方法	・レポート課題 (50%) と発表 (50%) で評価する					
注意点	授業時間90分に対して参考図書等を活用して180分以上の自学自習を行うこと。					
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		講義の説明と図書の紹介	
		2週	私たちの暮らしと土木		河川における防災・減災技術を理解	
		3週	日本の近代土木を築いた人びと		土木史を理解	
		4週	民衆のために生きた土木技術者たち		土木史を理解	
		5週	千葉県の治水・利水技術と歴史①		千葉県の治水・利水史を理解	
		6週	千葉県の治水・利水技術と歴史②		千葉県の治水・利水史を理解	
		7週	千葉県の治水・利水技術と歴史③		千葉県の治水・利水史を理解	
		8週	レポート作成		レポートを作成し, お互いにレビューする	
	4thQ	9週	環境の世紀を目前にして		河川環境技術について理解	
		10週	多自然川づくりと伝統的河川工法①		他国の川づくりについて理解	
		11週	多自然川づくりと伝統的河川工法②		具体的な計画と設計法について理解	
		12週	河川伝統工法		河川伝統工法を理解	
		13週	レポート作成		レポート課題を説明	
		14週	レポート作成		レポートを作成し, お互いにレビューする	
		15週	発表会①		受講学生間で討議	
		16週	発表会②		受講学生間で討議	
評価割合						
	レポート		発表		合計	
総合評価割合	50		50		100	
基礎的能力	25		0		25	
専門的能力	25		0		25	
分野横断的能力	0		50		50	

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用材料工学	
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	環境建設工学専攻			対象学年	専2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	担当者作成の資料を使用する						
担当教員	青木 優介						
到達目標							
・コンクリート構造物の非破壊検査を理解する。 ・コンクリート構造物の維持管理を理解する。 ・コンクリート構造物の補修について理解する。							
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	
非破壊検査	コンクリート構造物の非破壊検査について他者に説明できる。			コンクリート構造物の非破壊検査について理解できる。		コンクリート構造物の非破壊検査について理解できない。	
維持管理	コンクリート構造物の維持管理について他者に説明できる。			コンクリート構造物の維持管理について理解できる。		コンクリート構造物の維持管理について理解できない。	
補修	コンクリート構造物の補修について他者に説明できる。			コンクリート構造物の補修について理解できる。		コンクリート構造物の補修について理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 B-2							
教育方法等							
概要	・コンクリート構造物の現状と課題について学ぶ。 ・コンクリート構造物の診断にあたって、非破壊検査ならびに微破壊検査を体験し、理解する。 ・コンクリート構造物の補修方法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	・実橋の点検やコンクリートコア採取など、実習形式を多く取り入れる。 ・コンクリート構造物の補修についてはプロの技術者の方より特別講義を受ける。						
注意点	・点検や作業も安全第一である。緊張して参加すること。 ・本科目は学修単位科目であり、授業時間の2倍以上の自学自習時間を要する。 ・寒い時期の作業になることもある。防寒など万全で臨むこと。						
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 説明資料の配布		本科目の方針や評価方法を学ぶ		
		2週	コンクリート構造物の現状と課題		コンクリート構造物の現状と課題について学ぶ		
		3週	構造物の要求性能と維持管理①		構造物の要求性能と維持管理の流れについて学ぶ		
		4週	構造物の要求性能と維持管理②		構造物の要求性能と維持管理の流れについて学ぶ		
		5週	構造物の点検①		構造物の点検の流れを学ぶ		
		6週	構造物の点検②		実橋を対象に構造物の点検実習を行う		
		7週	構造物の点検③		点検データの整理を行う		
		8週	後期中間試験は行わず、 作業データの整理 授業アンケート回答		作業データの整理を行う 授業アンケートに回答する		
	4thQ	9週	構造物の劣化診断①		鉄筋探査作業を実習する		
		10週	構造物の劣化診断②		コア採取作業を実習する		
		11週	構造物の劣化診断③		中性化深さ測定および劣化予測を行う		
		12週	非破壊検査①		非破壊検査の概要について学ぶ		
		13週	非破壊検査②		反発硬度法による圧縮強度の推定を行う		
		14週	補修に関する特別講義		プロの技術者より補修に関する特別講義を受ける		
		15週	後期定期試験の返却 授業の総括		後期定期試験の返却を受ける 授業を振り返る		
		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
非破壊検査	0	40	0	0	0	0	40
維持管理	0	40	0	0	0	0	40
補修	0	20	0	0	0	0	20

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)		授業科目	応用地盤工学
科目基礎情報						
科目番号	0013		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	環境建設工学専攻		対象学年	専2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	配布資料					
担当教員	鬼塚 信弘					
到達目標						
・発生土利用の考え方を理解できる。 ・発生土の土質区分、適用用途について理解できる。 ・発生土の用途別利用方法を理解できる。 ・発生土の力学特性を理解しながら、土の破壊基準と土の異方性について理解ができる。						
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	建設発生土の有効利用について理解できる。		建設発生土の有効利用について60%理解できる。		建設発生土の有効利用について60%未満しか理解できない。	
評価項目2	建設発生土を用いた建設工事の設計施工に応用できる。		建設発生土を用いた建設工事の設計施工に60%応用できる。		建設発生土を用いた建設工事の設計施工に60%未満しか応用できない。	
評価項目3	建設発生土の力学特性について理解できる。		建設発生土の力学特性について60%習得できる。		建設発生土の力学特性について60%未満しか理解できない。	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE B-1 JABEE B-2 専攻科課程 B-1 専攻科課程 B-2						
教育方法等						
概要	現在、土の構造物を建設するにあたって、新材はもとより建設発生土などの再生材の性質を知らなければならない。後者の建設発生土については、国土交通省が関係機関へ通知した「発生土利用基準」に基づき、有効利用されている。しかし、建設発生土は土と同様に特異な性質を持つと同時に、建設発生土を地盤とした時の特有な現象も見られることから、建設発生土の土構造物の安定性や建設発生土地盤内を透水する地下水の状態を把握することも重要である。本科目は、建設発生土の物理現象や化学現象、土質試験法を学ぶ。					
授業の進め方・方法	授業は教室で配布資料に沿って行う講義を中心に、理解度を上げるために実験を取り入れた形式で行う。授業内容・方法は建設発生土の有効利用、建設発生土の力学特性の内容を講義中心に理解を深める。					
注意点	近年、ものをリサイクルすることが推進され、地盤工学分野においても建設工事に伴う発生土を有効利用する動きが広がっている。発生土を有効利用する上で、発生土利用基準の適合や技術的な課題を明確にする必要がある。これを機会に土質力学、地盤工学について復習してほしい。また、「土木学会論文集」、「土木学会誌」、「土と基礎」などの論文や学会誌、雑誌、地盤に関する本にも親しむことを推奨する。授業90分に対して、配布資料や補助教科書、参考図書などを活用して180分以上の予習・復習を行うこと。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	建設発生土の有効利用		発生土利用の概要について理解できる。	
		2週	建設発生土の有効利用		発生土利用の考え方を理解できる。	
		3週	建設発生土の有効利用		発生土利用の考え方を理解できる。	
		4週	建設発生土の有効利用		発生土の土質区分、適用用途について理解できる。	
		5週	建設発生土の有効利用		発生土の土質区分、適用用途について理解できる。	
		6週	建設発生土の有効利用		発生土の用途別利用方法を理解できる。	
		7週	建設発生土の有効利用		発生土の用途別利用方法を理解できる。	
		8週	前期中間試験		前期中間試験までの学習内容を理解できる。	
	2ndQ	9週	前期中間試験の解説		前期中間試験答案を返却し、解説を受けて確認できる。	
		10週	建設発生土の力学特性		発生土の力学特性を理解しながら、土の破壊基準と土の異方性について理解ができる。	
		11週	建設発生土の力学特性		発生土の力学特性を理解しながら、土の破壊基準と土の異方性について理解ができる。	
		12週	建設発生土の力学特性		発生土の力学特性を理解しながら、土の破壊基準と土の異方性について理解ができる。	
		13週	建設発生土の力学特性		発生土の力学特性を理解しながら、土の破壊基準と土の異方性について理解ができる。	
		14週	建設発生土の力学特性		発生土の力学特性を理解しながら、土の破壊基準と土の異方性について理解ができる。	
		15週	前期定期課題の解説		前期定期課題の解説を受けて、確認できる。	
		16週	前期の総復習		前期の授業内容を復習し、その内容を理解できる。	
評価割合						
	試験		課題		合計	
総合評価割合	50		50		100	
基礎的能力	0		0		0	
専門的能力	50		50		100	
分野横断的能力	0		0		0	