

木更津工業高等専門学校	環境建設工学専攻	開講年度	令和06年度 (2024年度)	
学科到達目標				
専攻科の学習・教育目標				
1．人間形成				
健康な身体と精神を培い、社会に貢献するすぐれた人間として、幅広い教養をもとに、技術者としての責任を自覚し、その使命を実行しうる技術者。				
(1) 豊かな人間性と健康な心身を培う。				
(2) 技術が自然や社会に及ぼす影響・効果を理解し、技術者としての責任を自覚する。				
2．科学技術の修得と応用				
自らの専門とする科学技術についてその基礎となる理論および原理を十分に理解し、境界領域にもすすんで活躍しうる技術者。				
(1) 数学および自然科学の基礎知識とそれらを用いた論理的思考能力を身につける。				
(2) 最も得意とする専門分野の知識と能力を身につける。				
(3) 異なる技術分野を理解し、得意とする専門分野の知識と複合する能力を身につける。				
(4) 実験・実習を通して実践的技術を身につける。				
3．コミュニケーション能力				
国際化および高度情報化社会に柔軟に対応し、自らの考えを状況に応じて的確に表現しうる技術者。				
(1) 日本語の記述能力を身につける。				
(2) 情報技術を使いこなし、日本語による発表・討論ができる能力を身につける。				
(3) 国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を身につける。				
4．創造力				
自ら工夫して新しいものを造り出す研究開発型の技術者。専攻科特別研究などを通して次の能力を身につける。				
(1) 問題解決のために修得した専門知識を応用できること。				
(2) 創意工夫し問題解決のための計画の立案・実行、得られた結果の考察および整理ができること。				
環境建設工学専攻の教育目的				
社会的に深刻となっている環境や都市などの高度で広域化した問題に柔軟に対応できる思考力と創造力を身につけ、これらの問題に対応した研究開発ができること。				
「生産システム工学」教育プログラムの学習・教育到達目標				
(A)人間形成				
健康な身体と精神を培い、社会に貢献するすぐれた人間として、幅広い教養をもとに、技術者としての責任を自覚し、その使命を実行しうる技術者。				
(A-1) 豊かな人間性と健康な心身を培う。				
(A-2) 技術が自然や社会に及ぼす影響・効果を理解し、技術者としての責任を自覚する。				
(B)科学技術の修得と応用				
自らの専門とする科学技術についてその基礎となる理論および原理を十分に理解し、境界領域にもすすんで活躍しうる技術者。				
(B-1) 数学および自然科学の基礎知識とそれらを用いた論理的思考能力を身につける。				
(B-2) 最も得意とする専門分野の知識と能力を身につける。				
(B-3) 異なる技術分野を理解し、得意とする専門分野の知識と複合する能力を身につける。				
(B-4) 実験・実習を通して実践的技術を身につける。				
(C)コミュニケーション能力				
国際化および高度情報化社会に柔軟に対応し、自らの考えを状況に応じて的確に表現しうる技術者。				
(C-1) 日本語の記述能力を身につける。				
(C-2) 情報技術を使いこなし、日本語による発表・討論ができる能力を身につける。				
(C-3) 国際的に通用するコミュニケーション基礎能力を身につける。				
(D)創造力				
自ら工夫し、また他者と協調して新しいものを造り出す研究開発型の技術者。				
卒業研究や専攻科特別研究などを通して、以下の能力を身につける。				
(D-1) 問題解決のために修得した専門知識を応用できること。				
(D-2) 創意工夫し問題解決のための計画の立案・実行、得られた結果の考察および整理ができること。				
(D-3) チームの中で他のメンバーと協力しながら、問題解決に向けた適切な行動をとれること。				
【実務経験のある教員による授業科目一覧】				
学科	開講年次	共通・学科	専門・一般	科目名
環境建設工学専攻	専1年	共通	専門	コンピュータ
環境建設工学専攻	専2年	共通	専門	技術英語
環境建設工学専攻	専2年	共通	専門	創造設計
環境建設工学専攻	専1年	学科	専門	環境生物
環境建設工学専攻	専1年	共通	専門	環境工学
環境建設工学専攻	専1年	共通	専門	問題解決
環境建設工学専攻	専2年	共通	専門	技術論

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	英語総合	G0101	学修単位	2	2								瀬川 直美	
一般	必修	人間と文化	G0201	学修単位	2			2						田嶋 彩香	
一般	選択	ドイツ語演習I	G2601	学修単位	1	1								柴田 育子	
一般	選択	ドイツ語演習II	G2701	学修単位	1			1						柴田 育子	
専門	選択	応用構造工学	C0401	学修単位	2	2								石井 建樹	
専門	選択	構造数値解析学	C0701	学修単位	2			2						原田 健二	
専門	選択	環境情報・保全工学	C0801	学修単位	2			2						湯谷 賢太郎	
専門	選択	環境生物工学	C1101	学修単位	2	2								上村 繁樹	
専門	必修	特別研究I	C1301	学修単位	6	3		3						青木 優介, 石井 建樹, 上村 繁樹, 大久保 努, 塚本 信弘, 島崎 彦人, 湯谷 賢太郎, 原田 健二, 虻川 和紀, 佐久間 東陽	
専門	必修	特別実験	C1501	学修単位	2			2						石井 建樹	
専門	必修	特別演習I	C1601	学修単位	2	1		1						虻川 和紀, 三橋 修	
専門	必修	技術英語I	K0101	学修単位	2			2						福土 智哉	
専門	必修選択	環境工学通論	K0201	学修単位	2			2						上村 繁樹	
専門	必修選択	応用数学特論	K0301	学修単位	2			2						関口 昌由	
専門	必修選択	応用物理特論	K0401	学修単位	2	2								高谷 博史	
専門	必修選択	応用化学特論	K0501	学修単位	2	2								柳下 聡介	
専門	必修選択	回路工学	K0801	学修単位	2	2								浅野 洋介	
専門	必修	材料力学通論	K1801	学修単位	2	2								奥山 彫夢	
専門	必修	コンピュータ科学	K1901	学修単位	2			2						丸山 真佐夫, 和崎 浩幸	
専門	必修選択	材料学通論	K2201	学修単位	2			2						青葉 知弥	

専門	必修	問題解決技法	K2301	学修単位	1	1							若葉 陽一, 大枝 真一, 伊藤 裕一, 泉 源一, 関口 明生, 上村 繁樹, 能城 沙織, 青葉 知弥, SAMA RATH UNGA WASA NTHA, 三橋 修	
専門	選択	インターンシップ	K2501	学修単位	2	2							奥山 彫夢	
一般	必修	現代文明	G0401	学修単位	2					2			小谷 俊博	
一般	必修	技術倫理	G0501	学修単位	2							2	武長 玄次郎	
専門	選択	応用材料工学	C0501	学修単位	2							2	青木 優介	
専門	選択	応用地盤工学	C0601	学修単位	2					2			鬼塚 信弘	
専門	選択	環境工学特論	C1201	学修単位	2							2	大久保 努	
専門	必修	特別研究II	C1401	学修単位	8					4		4	青木 優介, 石 建樹, 上村 繁樹, 大久保 努, 鬼塚 信弘, 島崎 彦人, 湯谷 賢太郎, 原田 健二, 虻川 和紀, 佐久間 東陽	
専門	必修	特別演習II	C1701	学修単位	2					1		1	青木 優介, 原田 健二	
専門	必修選択	環境化学特論	K0601	学修単位	2					2			佐久間 美紀	
専門	必修	技術英語II	K0701	学修単位	2					2			石出 忠輝	
専門	必修選択	磁性材料工学	K0901	学修単位	2					2			飯田 聡子	
専門	必修	地震防災工学通論	K2001	学修単位	2							2	鬼塚 信弘	
専門	必修選択	創造設計工学	K2101	学修単位	2					2			関口 明生	
専門	選択	技術論	K2401	学修単位	1					1			小田 功, 上村 繁樹, 能城 沙織	

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	英語総合
科目基礎情報						
科目番号	G0101		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	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	・ 染谷 正一、Fred Ferrasci『Science for Inquiring Minds ビデオで学ぶ暮らしの科学』 成美堂、2004年（初版）、2090円					
担当教員	瀬川 直美					
到達目標						
・ 実用英検準2級以上合格またはTOEIC400点以上の英語力があることを前提に、TOEIC500点以上を獲得可能となる総合的な英語力を身につける。 ・ 語彙集を学習することで、基礎的な語彙の定着を図り、運用につなげていく。 ・ 聞いたり読んだりすることで理解する（受動的な）学習に加え、音読や書写といった能動的な繰り返し学習を通して、使える英語を身につける。 ・ ペアやグループにおける英語でおこなうコミュニケーション活動に参加して、積極的に英語を使うようにする。 ・ 英語でプレゼンテーションすることを通し、自分の意見や考えをわかりやすく人に伝える技術を身につける。						
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 語彙	本科で学習した語彙が定着しており、英文を読む、書く、聞く、発話をする際に活用できる。		本科で学習した語彙が定着しており、英文を読む、書く、聞く、発話をする際にほぼ活用できる。		本科で学習した語彙が定着しており、英文を読む、書く、聞く、発話をする際に活用できない。	
評価項目 2 リスニング	いろいろな発音で読まれる英語を聞いて、その内容を正確に理解して聞き取ることができる。		いろいろな発音で読まれる英語を聞いて、その内容をほぼ正確に理解して聞き取ることができる。		いろいろな発音で読まれる英語を聞いて、その内容を正確に理解して聞き取ることができない。	
評価項目 3 アウトプット	単語の発音やアクセントなどを正確に理解し、アウトプットすることができる。日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて発話することができる。		単語の発音やアクセントなどをほぼ正確に理解し、アウトプットすることができる。日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いてほぼ発話することができる。		単語の発音やアクセントなどを正確に理解することができず、アウトプットすることができない。日常生活や身近な話題に関して、自分の意見や感想を基本的な表現を用いて発話することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
専攻科課程 C-3 JABEE C-3						
教育方法等						
概要	本授業では、メインテキストを使用して、英語の4技能（リスニング・リーディング・ライティング・スピーキング）の向上を図る。本授業において、ペアやグループ学習を積極的に取り入れることで、インプットからアウトプットへつなげていくことも目的とする。授業で使用するテキストは、日常生活の中で遭遇するいろいろなことを科学的に分析した映像番組から14のトピックスが抜粋されたビデオ教材として利用できるように作成されている。本テキストで学習を進め、最終的には、英文スクリプトなどの助けを借りずに映像や英語の内容を理解できるような能力が身につけられることを目指す。					
授業の進め方・方法	・ 授業は、テキストを中心に進めていくが、アウトプットへつなげる練習として、ペアやグループ活動を積極的に取り入れていく予定である。それらの活動には、積極的に参加することが非常に重要である。 ・ 語彙力強化のため、語彙学習の資料などを配布したり提示する。それらの資料で学習した内容を確認するため、定期的に小テストを実施する予定である。日程などの詳細については、授業で説明する。					
注意点	評価については、リスニングを含む定期試験を70%、授業中に定期的実施する小テストを10%、課題を10%、ペアやグループ学習の活動発表を10%の割合として総合的に評価する。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	・ 講義についてのガイダンス ・ 基礎英語力診断テスト	・ 講義における学習方法や自主学習の方法について理解する。 ・ 自分の現在の基礎英語力を知る。 ・ 語彙力向上のための自主学習方法について確認する。		
		2週	・ Unit 1 : Why is Gold so Valuable?	・ 本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。		
		3週	・ Unit 2 : Why does Breathing Helium Make Your Voice Sound so High?	・ 本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。		
		4週	・ Unit 3 : How do People Survive Lightning Strikes?	・ 本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。		

		5週	・ Unit 4 : Why do Golf Balls Have Dimples?	・本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。
		6週	・ Unit 5 : What Causes Allergies?	・本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。
		7週	・ Unit 6 : How does the Dry-Cleaning Process Work?	・本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。
		8週	・ Unit 7 : Why are Hurricanes Seasonal?	・本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。
	2ndQ	9週	・ Unit 8 : Why does Food Rot?	・本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。
		10週	・ Unit 9 : Why do Clocks Go Clockwise?	・本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。
		11週	・ Unit 10 : Why is the Ocean so Salty?	・本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。
		12週	・ Unit 11 : Why don't Skyscrapers Fall Over? ・ グループ学習活動の発表 (1)	・本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。 ・グループで学習の成果を発表する。
		13週	・ Unit 12 : Why does Fluoride Prevent Tooth Decay? ・ グループ学習の活動発表 (2)	・本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。 ・グループで学習の成果を発表する。
		14週	・ Unit 13 : Why do Some Rock Concerts Sound so Bad? ・ グループ学習活動の発表 (3)	・本Unit内容の理解を深めるための質問に解答しながら、語彙の発音練習や英文スクリプトを音読することで、発話力にもつなげていく。 ・ディクテーション活動でリスニング力の向上を目指すとともに、英作文にも挑戦してライティング力を養う。 ・グループで学習の成果を発表する。
		15週	定期試験	これまで学習した内容の理解度を確認する。
		16週	試験結果の返却と解説、総まとめ	・試験結果から、不足していた知識などを確認して、今後の英語学習につなげる。 ・ペア・グループ学習について振り返り、学習成果を確認する。 ・自主学習の振り返りをおこなう。

評価割合

	試験	小テスト	グループ・ペア活動による成果発表		合計
総合評価割合	80	10	10	0	100
基礎的能力	80	10	10	0	100

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	人間と文化	
科目基礎情報							
科目番号	G0201			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	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	田嶋 彩香						
到達目標							
1.基本的な文学理論を習得し、文学作品を多角的に捉える力を身に付ける。 2.資料を活用しながら、文学作品の奥深さを追究し、そこから見える人々の生活や文化を、自らの力で発見することができる。 3.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							
専攻科課程 A-1 専攻科課程 C-1 専攻科課程 D-3 JABEE A-1 JABEE C-1 JABEE D-3							
教育方法等							
概要	本授業では、あえて学生の皆さんにはあまり馴染みがない（かもしれない）日本の近代文学作品を扱い、文学理論や文献調査の基礎的な方法を、作業や調査、グループディスカッションを通じて習得することを目指す。明治・大正・昭和初期の古い作品ばかり扱うが、読むための姿勢や分析するためのスキルを身に付けていくので、安心して学び楽しんでほしい。						
授業の進め方・方法	①基本は、スライド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。試験は実施せず、発表については相互評価を行う予定。 ⑤扱う小説は多岐にわたるため「授業計画」に示していないが、参考として青空文庫（インターネット上の無料電子図書館）で読める作品を載せておく。授業内で全作品の全文を共に読むことはできないので、余裕のある人は事前にふれておくことをおすすめする。作品の並びは、授業で扱う順番を意識したがあまり気にしなくてもよい。 ■徳田秋声『縮図』／夢野久作『瓶詰地獄』／田山花袋『少女病』『蒲団』／田村俊子『女作家』／宮沢賢治『革トラノク』『春と修羅』中でも「小岩井農場」						
注意点	①専攻分野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や考え方に興味・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。 ④授業内容や方法は、新型コロナウイルス感染の拡大など社会情勢の変化によって変更する可能性もあるが、その都度お知らせをする。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 〈テキストを読む〉とは		授業の進め方、レポートの取り組み方等を把握・理解する。 文学研究として〈テキストを読む〉とはどういうことか理解する。		
		2週	小説① グループによる議論①		テキストを〈読む〉過程で形成される解釈を体験する。 ディスカッションの方法を学ぶ。		
		3週	小説① グループによる議論②		テキストの〈余白〉とは、タイトルは何を意味するか考える。 ディスカッションの方法を学ぶ。		
		4週	小説②		文学理論の基礎〈事実と虚構〉を理解する。 私小説とは。		
		5週	小説②		文学理論の基礎〈歴史のコンテキスト〉を理解する。 メディアと文学の関りとは。		
		6週	小説③		文学理論の基礎〈語り手〉〈作者〉〈語り〉を理解する。 どのように語られているか、作品・作者の位置づけとは。		
		7週	小説③		文学理論の基礎〈語り手〉〈作者〉〈語り〉を理解する。 どのように語られているか、作品・作者の位置づけとは。		
		8週	小説④		文学理論の基礎〈活字〉〈挿絵〉を理解する。 本文以外から読み取れるものとは。		
	4thQ	9週	小説④		文学理論の基礎〈活字〉〈挿絵〉を理解する。 本文以外から読み取れるものとは。		

		10週	文献調査の方法 グループによる調査と議論	文献調査の方法を学ぶ。 与えられた課題に沿って、情報を整理し、ディスカッションの方法を学ぶ。
		11週	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	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	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	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	発表の総括	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		

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	60	20	20	0	0	0	100
基礎的能力	60	20	20	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ドイツ語演習I	
科目基礎情報							
科目番号	G2601		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	Wortschatz Deutsch praxisnah(ASAHI Verlag, 2024)、独和辞典						
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 A2・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 A2・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 A2・B1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 A2・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		あと一歩(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概ね習得している。 （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:A2・B1（中級）レベルの会話表現ができる。		ドイツ語でGER:A2・B1（中級）レベルの会話表現がほぼできる。		ドイツ語でGER:A2・B1（中級）レベルの会話表現が概ねできる。		ドイツ語でGER:A2・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:A2・B1（中級）レベルの単語を習得している。		ドイツ語でGER:A2・B1（中級）レベルの単語をほぼ習得している。		ドイツ語でGER:A2・B1（中級）レベルの単語を概ね習得している。		ドイツ語でGER:A2・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							
専攻科課程 C-3 JABEE C-3							
教育方法等							
概要	語彙の習得に重点を置きながら、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の向上を目指す。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、語彙の習得の上に、Kreatives Schreiben（クリエイティブライティング）、つまり、ドイツ語を「書く力」を向上させることを目指す。授業で取り扱うテーマに関して、毎回20～30語程度の文章を書き、筆記力の向上につとめる。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	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（1回5分程度）を適時視聴する。学習到達度を確認するため授業毎に小テストを実施する（授業開始時に5分程度）。学習到達度を確認するための中間試験・定期試験を実施する。						
注意点	ドイツ語ⅡA・B／ⅢA・Bからの継続受講を基本とする。ドイツ語ⅡA・B／ⅢA・B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求められる。 独検3・2級、およびGER:A2・B1の学習内容のレベルに沿ったドイツ語を学習する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス		授業内容や進め方、評価方法について説明する。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や生活のどのようなことに特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	Part I : 1. 時・季節・数字		Tagesablauf, Wochenplan, Jahresplanに関する語彙の習得。1日・1か月・1年のスケジュールについて表現できるようになる（目標10文：100～120語）（表現力の向上）		
		3週	2. 天候・天体		天候・天体に関する語彙の習得。天候を表す表現について理解し、天気予報に関する練習問題（読解・リスニング）を解く。（ドイツ語表現力の向上）		
		4週	3. 自己紹介（家族・職業）		家族や職業に関する語彙の復習と習得。家族についての紹介、職業についての説明などの練習問題を解く。ドイツ語における「職業の男性形・女性形、ジェンダー表記」について考える。		
		5週	4. 学校・文具		学校・文具に関する語彙の復習と習得。学校での会話に関するさまざまな練習問題を解く（読解・リスニング）。（ドイツ語表現力の向上）		
		6週	5. 食事（レストランにて）		食べ物・飲み物・食器・注文と支払いについての語彙の復習と習得。レストランでのさまざまな表現について学び、練習問題を解く。（ドイツ語表現力の向上）		
		7週	6. 買い物		買い物に関する語彙の復習と習得。買い物をする状況における練習問題を解く（読解・リスニング）。（ドイツ語表現力の向上）		
		8週	中間試験		これまでに学習した内容の到達度を確認する。		

2ndQ	9週	7. 衣服・住居・施設	衣服・住居・施設に関する語彙の復習と習得。衣服・住居・施設に関する練習問題を解く。liegenとstehenを使った表現についての練習問題を解く。（ドイツ語文法力・表現力の向上）
	10週	8. 身体・体調	身体・体調に関する語彙の復習と習得。3格を用いた体調表現について学ぶ。病院での会話についてシュミレーションしてみる。（ドイツ語会話力・表現力の向上）
	11週	9. 趣味・余暇	趣味・余暇に関する語彙の復習と習得。趣味や余暇の過ごし方についての会話をシュミレーションしてみる。（ドイツ語会話力・表現力の向上）
	12週	10. 旅行・交通	旅行・交通に関する語彙の復習と習得。旅行先のホテルでの会話をシュミレーションしてみる。Meine Traumreiseと題する文章を書いてみる（50語程度）。（ドイツ語会話力・筆記力の向上）
	13週	11. 日用品	日用品に関する語彙の復習と習得。室内を描いた絵を見て、日用品がどこにあるかを表現する（liegen, hängen, stehenなどの動詞を用いる）。（ドイツ語表現力の向上）
	14週	12. 動物・植物・自然	動物・植物・自然に関する語彙の習得。動物や植物に関する名詞を50語習得する。動物にまつわる成句表現についても学習する。（ドイツ語表現力の向上）
	15週	13. 抽象的な概念	「抽象的な概念」に関する語彙の復習と習得。形容詞⇒名詞、名詞⇒形容詞の変換について学びながら語彙を増やすトレーニング。「女性名詞の見分け方」についても学習する。（ドイツ語表現力・文法力の向上）
	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	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ドイツ語演習II	
科目基礎情報							
科目番号	G2701			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	Wortschatz Deutsch praxisnah(ASAHI Verlag, 2024)、独和辞典						
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 A2・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 A2・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 A2・B1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 A2・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		あと一歩(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概ね習得している。 （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:A2・B1（中級）レベルの会話表現ができる。		ドイツ語でGER:A2・B1（中級）レベルの会話表現がほぼできる。		ドイツ語でGER:A2・B1（中級）レベルの会話表現が概ねできる。		ドイツ語でGER:A2・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:A2・B1（中級）レベルの単語を習得している。		ドイツ語でGER:A2・B1（中級）レベルの単語をほぼ習得している。		ドイツ語でGER:A2・B1（中級）レベルの単語を概ね習得している。		ドイツ語でGER:A2・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							
専攻科課程 C-3 JABEE C-3							
教育方法等							
概要	語彙の習得に重点を置きながら、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の向上を目指す。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、語彙の習得の上に、Kreatives Schreiben（クリエイティブライティング）、つまり、ドイツ語を「書く力」を向上させることを目指す。授業で取り扱うテーマに関して、毎回20～30語程度の文章を書き、筆記力の向上につとめる。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	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（1回5分程度）を適時視聴する。学習到達度を確保するため授業毎に小テストを実施する（授業開始時に5分程度）。学習到達度を確保するための中間試験・定期試験を実施する。						
注意点	ドイツ語ⅡA・B／ⅢA・Bからの継続受講を基本とする。ドイツ語ⅡA・B／ⅢA・B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求められる。 独検3・2級、およびGER:A2・B1の学習内容のレベルに沿ったドイツ語を学習する。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	授業ガイダンス		授業内容や進め方、評価方法について説明する。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や生活のどのようなことに特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	Part Ⅱ： 14. 規則動詞		ドイツ語の規則動詞とKonjugationについて復習し、理解を深める。-ierenで終わる動詞の語彙を増やす。（文法力・表現力の向上）		
		3週	15. 不規則動詞		ドイツ語の不規則動詞の特性とKonjugationについて復習し、理解を深める。（文法力・表現力の向上）		
		4週	16. 分離動詞		分離動詞の用法について理解する。よく使われる分離動詞について語彙を増やす（目標30語）。分離動詞について、練習問題を解きながら用法を確認する（目標20題）。（文法力・表現力の向上）		
		5週	17. 非分離動詞		分離動詞非分離動詞の前綴りについて学習する。よく使われる動詞（非分離動詞）について確認し、語彙を増やす（目標30語）。（文法力・表現力の向上）		
		6週	18. 再帰動詞		再帰動詞の用法について理解する。再帰動詞と他動詞の類似点・相違点について考える。再帰動詞や他動詞について練習問題を解きながら理解する。（文法力・筆記力の向上）		
		7週	19. 前置詞		前置詞と格支配について理解する。前置詞の用法について練習問題を解きながら確認する（目標30題）。（文法力・筆記力の向上）		
		8週	中間試験		これまでに学習した内容の到達度を確認する。		

	4thQ	9週	20. 接続詞	並列接続詞・従属接続詞・副詞的接続詞について理解する。特に語順に焦点を置き、文章を構成する（目標10文）。（文法力・筆記力の向上）
		10週	21. 形容詞（1）色・形・程度など	形容詞の特性、用法について理解する。格変化を伴う付加語的形容詞の用法についての理解。色・形・程度に関する語彙の習得と文章構成。（文法力・筆記力の向上）
		11週	22. 形容詞（2）特徴・性格・感情①	形容詞の述語適用法についての理解を深める。特徴・性格・感情を表す形容詞の語彙の習得と文法構成。（文法力・筆記力の向上）
		12週	23. 形容詞（3）特徴・性格・感情②	形容詞の付加語適用法・述語適用法の総合的な理解。形容詞を含む文章の作成（目標10文）。（筆記力・表現力の向上）
		13週	24. 副詞（1）時・場所・程度	副詞の特性、用法について理解する。副詞句を作る接頭辞について理解する。時・場所・程度を表す副詞についての語彙を増やし、実際に文章を作ってみる。（文法力・筆記力の向上）
		14週	25. 副詞（2）（その他）	副詞句の語順と規則について理解する。副詞句を使って文章を構成してみる。（文法力・筆記力の向上）
		15週	26. 副詞（3）（その他）	副詞や副詞句を理解し、文章を読む。副詞・副詞句を使った文章の作成。（筆記力・表現力の向上）
		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	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用構造工学	
科目基礎情報							
科目番号	C0401			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	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							
専攻科課程 B-2 JABEE 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すことが望ましい。 ・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。 (2)車谷・寺田著『例題で学ぶ有限要素解析』森北出版、2021年 (1)酒井ら著『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。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		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。(MCC)		
		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。(MCC)		
		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。(MCC)		
		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。(MCC)		
		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。(MCC)		
		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。(MCC)		
		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	最終課題		これまでの学習内容		
		16週					
評価割合							
	課題	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	構造数値解析学		
科目基礎情報								
科目番号		C0701		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		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		原田 健二						
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		
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								
専攻科課程 B-2 JABEE 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。						
注意点		授業では、ExcelのVBAを用いて有限要素解析を行うが、課題の計算に使用する言語は自由とする。						
授業の属性・履修上の区分								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	要素の剛性マトリックス		要素の剛性マトリックスの一般式を誘導できる			
		2週	要素の剛性マトリックス		要素の剛性マトリックスの一般式を誘導できる			
		3週	全体の剛性マトリックス		構造全体の剛性マトリックスの一般式を誘導できる			
		4週	全体の剛性マトリックス		構造全体の剛性マトリックスの一般式を誘導できる			
		5週	有限要素法の基礎 (MCC)		有限要素法の基礎式を理解できる			
		6週	有限要素法の基礎 (MCC)		有限要素法の基礎式を理解できる			
		7週	有限要素法の基礎 (MCC)		有限要素法の基礎式を理解できる			
		8週	後期中間試験					
	4thQ	9週	有限要素法による解法 (MCC)		有限要素法による構造計算ができる			
		10週	有限要素法による解法 (MCC)		有限要素法による構造計算ができる			
		11週	有限要素法による解法 (MCC)		有限要素法による構造計算ができる			
		12週	有限要素法による数値実験 (MCC)		有限要素法を用いた数値実験ができる			
		13週	有限要素法による数値実験 (MCC)		有限要素法を用いた数値実験ができる			
		14週	有限要素法による数値実験 (MCC)		有限要素法を用いた数値実験ができる			
		15週	後期定期試験					
		16週						
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	環境情報・保全工学	
科目基礎情報							
科目番号		C0801		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		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		オリジナルの資料を使用					
担当教員		湯谷 賢太郎					
到達目標							
◇水環境分野において、どのようにプログラムが用いられているのか、基礎的な事項に触れ、どのような計算が行われているのか理解できる。 ◇計算結果の理解ができる。							
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	
数値計算法		講義で学習した内容以上の複雑な問題に対して数値計算を用いた計算ができる		講義で学習した内容を修正して、簡単な数値計算ができる		講義が理解できず、簡単な計算もできない	
多変量解析		講義で学習した内容以上の複雑な問題に対して多変量解析を用いた計算ができる		講義で学習した内容を修正して、簡単な多変量解析を用いた計算ができる		講義が理解できず、簡単な計算もできない	
統計解析		講義で学習した内容以上の複雑な問題に対して統計解析を用いた計算ができる		講義で学習した内容を修正して、簡単な統計解析を用いた計算ができる		講義が理解できず、簡単な計算もできない	
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 B-2 JABEE B-2							
教育方法等							
概要		本講義は、本科での学習で十分に学ぶことができなかった数値計算法の基礎や多変量解析等の統計的手法を、実際にRを用いた演習を通してプログラムを実行し、結果を分析することによって学ぶ。					
授業の進め方・方法		講義は各テーマについての解説を行い、その後に実際にプログラムを作成する。 評価方法： 課題50%，最終レポート50%で評価する。 参考図書： ・久保拓弥『データ解析のための統計モデリング入門』岩波書店，2012年，					
注意点		※※※本講義では、各自でPCを用意することが必要です。※※※ 本講義は選択科目です。自分の将来や興味を考慮して登録してください。講義ではR言語を用いてプログラムの作成を行います。基本的な使用法については各自で事前に確認しておいてください。また、本講義は演習が中心となる講義です。出席し、講義内で行われる演習の課題を提出することが大切です。課題提出が行われないと単位の取得が困難になります。課題に対して自学自習の時間が必要になります。学んだ知識や手法を各自の研究に活かすことで自学自習となるので積極的に取り組むこと。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		数値計算法や統計解析法がどのように使われるのか説明できる		
		2週	Rの基礎		R-Studioを各自のPCに導入し、簡単な計算ができる		
		3週	数値計算法①（オイラー法とルンゲクッタ法）		オイラー法とルンゲクッタ法について説明でき、簡単な計算ができる		
		4週	数値計算法②（差分法）		差分法について説明でき、簡単な計算ができる		
		5週	数値計算法③（ニュートン法）		ニュートン法について説明でき、簡単な計算ができる		
		6週	多変量解析①（重回帰分析）		重回帰分析について説明でき、簡単な計算ができる		
		7週	多変量解析②（主成分分析）		主成分分析について説明でき、簡単な計算ができる		
		8週	多変量解析③（クラスター分析）		クラスター分析について説明でき、簡単な計算ができる		
	4thQ	9週	統計解析①（一般化線形モデル①）		ポアソン回帰について説明でき、簡単な計算ができる		
		10週	統計解析②（一般化線形モデル②）		様々な一般化線形モデルの手法について説明でき、簡単な計算ができる		
		11週	統計解析③（一般化線形混合モデル）		一般化線形混合モデルについて説明でき、簡単な計算ができる		
		12週	レポートの作成		自ら設定したテーマに関して統計解析を行うことができ、結果を考察できる		
		13週	レポートの作成		自ら設定したテーマに関して統計解析を行うことができ、結果を考察できる		
		14週	レポートの作成		自ら設定したテーマに関して統計解析を行うことができ、結果を考察できる		
		15週	レポートの作成		自ら設定したテーマに関して統計解析を行うことができ、結果を考察できる		
		16週					
評価割合							

	課題	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
数値計算法	15	0	15
多変量解析	15	25	40
統計解析	20	25	45

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	特別研究I
科目基礎情報						
科目番号	C1301			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習（クラス形式）			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	青木 優介,石井 建樹,上村 繁樹,大久保 努,鬼塚 信弘,島崎 彦人,湯谷 賢太郎,原田 健二,虻川 和紀,佐久間 東陽					
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						
専攻科課程 C-2 専攻科課程 D-2 JABEE C-2 JABEE D-2						
教育方法等						
概要	特別研究中間発表会：12月ごろに実施する。 特別研究年間報告書：1月ごろに提出する。 予定される研究テーマを以下に示す。 テーマ名：自然生態環境・人の健康保護・水環境保全に関する研究 指導教員：上村繁樹，島崎彦人，湯谷賢太郎，大久保努，虻川和紀，佐久間東陽 テーマ名：構造物の性能および健全度評価に関する研究 指導教員：鬼塚信弘，青木優介，石井建樹，原田健二					
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。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	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。（MCC）	
		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。（MCC）	

		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。(MCC)
	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。(MCC)
		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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	特別実験	
科目基礎情報							
科目番号	C1501			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							
専攻科課程 B-4 専攻科課程 D-1 JABEE B-3 JABEE D-1							
教育方法等							
概要	環境建設工学に関する問題解決型の実験課題を通して、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。特に、データの信頼性について深く考えることが望ましい。						
授業の進め方・方法	実験実習科目であるが、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。また、社会的課題を調査する中でデータの信頼性とバイアスに関して理解を深める。						
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って評価試験に備えること。						
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	課題説明				
		2週	データの信頼性に関するディベート		データの信頼性に関する共通理解のために課題に関する調査を行ってディベートを行う (MCC)		
		3週	製作の計画		設計・製作に向けた実施計画を立てる (MCC)		
		4週	製作の計画		設計・製作に向けた実施計画を立てる (MCC)		
		5週	性能実験の企画・準備		性能実験を企画して準備を進める (MCC)		
		6週	性能実験の企画・準備		性能実験を企画して準備を進める (MCC)		
		7週	性能実験の検証		性能実験を検証して改良する (MCC)		
		8週	性能実験の検証		性能実験を検証して改良する (MCC)		
	4thQ	9週	実機製作		製作計画に従い、製作する (MCC)		
		10週	実機製作		製作計画に従い、製作する (MCC)		
		11週	実機製作		製作計画に従い、製作する (MCC)		
		12週	性能検証		性能実験により性能を検証する (MCC)		
		13週	性能検証		性能実験により性能を検証する (MCC)		
		14週	レポート作成		レポートを作成する。 (MCC)		
		15週	レポート作成・発表		レポートを作成する。発表する。 (MCC)		
		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	30	0	0	50	20	100
基礎的能力	0	10	0	0	20	10	40
専門的能力	0	10	0	0	30	10	50
分野横断的能力	0	10	0	0	0	0	10

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	特別演習I
科目基礎情報						
科目番号	C1601			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	虻川 和紀,三橋 修					
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						
専攻科課程 B-2 JABEE 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	テーマ①: 公務員試験対策演習 5年生の土木総合学習Ⅲと同時開講. 専攻科生は本科生へ指導する立場として参加し, 問題の解説や質問への回答等を行う. テーマ②: まちおこしに関するテーマを予定					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	テーマ①に関する取り組み	ガイダンス		
		2週	テーマ①に関する取り組み	構造力学演習 (MCC)		
		3週	テーマ①に関する取り組み	構造力学演習 (MCC)		
		4週	テーマ①に関する取り組み	構造力学演習 (MCC)		
		5週	テーマ①に関する取り組み	土質力学演習 (MCC)		
		6週	テーマ①に関する取り組み	土質力学演習 (MCC)		
		7週	テーマ①に関する取り組み	土質力学演習 (MCC)		
		8週	テーマ①に関する取り組み	構造力学・土質力学の課題まとめ		
	2ndQ	9週	テーマ①に関する取り組み	水理学演習 (MCC)		
		10週	テーマ①に関する取り組み	水理学演習 (MCC)		
		11週	テーマ①に関する取り組み	測量学演習 (MCC)		
		12週	テーマ①に関する取り組み	測量学演習 (MCC)		
		13週	テーマ①に関する取り組み	コンクリート工学演習 (MCC)		
		14週	テーマ①に関する取り組み	その他専門分野演習 (MCC)		
		15週	テーマ①に関する取り組み	その他専門分野演習 (MCC)		
		16週	テーマ①に関する取り組み	水理学・測量学・コンクリート工学・衛生工学の課題まとめ		
後期	3rdQ	1週	テーマ②に関する取り組み	ガイダンス		
		2週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		3週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		4週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		5週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		6週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		7週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		8週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
	4thQ	9週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		10週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		11週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		12週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		13週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		14週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		15週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		
		16週	テーマ②に関する取り組み	テーマ②に関する取り組み		

評価割合		
	課題, レポート, 発表等	合計
総合評価割合	100	100
知識の総合化	100	100

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	技術英語I
科目基礎情報						
科目番号	K0101		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	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	『Fundamental Science in English II (Workbook付属)』成美堂, 2019年／『COCET 2600 理工系学生のための必修英単語2600』成美堂, 2012年					
担当教員	福土 智哉					
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使用頻度が高い数字, 数量, 単位等に関する表現を理解し, 活用できるようになる. ・ 科学技術に関する比較的難解な英文内容を理解するための読解能力を身に付ける. ・ 科学技術に関する英文の要約ができるようになる.						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	Technical term の語彙力が技術英検1級程度		Technical term の語彙力が技術英検2級程度		Technical term の語彙力が技術英検2級程度以下	
評価項目2	科学技術的知識に基づく技術英語文献の和訳ができる		科学技術的知識に基づく技術英語文献の内容を概ね理解できる		科学技術的知識に基づく技術英語文献の内容を理解できない	
評価項目3	技術英検1級程度の問題が解ける		技術英検2級程度の問題が解ける		技術英検2級程度の問題が解けない	
学科の到達目標項目との関係						
専攻科課程 C-3 JABEE C-3						
教育方法等						
概要	・ 正確な読解力をさらに強化するため, 準学士過程で学習した内容を復習および習得済みであることを前提とする. ・ 技術英検1級に合格できる能力を身に付けることを主たる目標とする.					
授業の進め方・方法	・ 正確な読解力を養うため, 各Lessonにつき演習形式で授業を進める (ある程度の予習を必要とする). ・ 技術英検1級を対象とした資格試験取得 (TOEIC Listening & Reading Testも含む) に向けた演習を適宜行う. ・ 英文要約の技術向上のための演習も適宜行う予定である (時間的に上記の内容よりも回数が限られる).					
注意点	・ 中間試験, および定期試験を実施し, それぞれの試験成績の合計 (中間試験40%, 定期試験40%) を80%, 課題の成績を20%として評価する.					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス LESSON 3 Force Part 1, 2 技術英検1-2級問題演習		Speed, Velocity and Acceleration, Mass and Forcesに関する語彙・英文を理解する. 技術英検1-2級の解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う.	
		2週	LESSON 3 Force Part 3 技術英検1-2級問題演習		Gravityに関する語彙・英文を理解する. 技術英検1-2級の解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う	
		3週	LESSON 6 Earthquake Part 1, 2 TOEIC Reading演習		Measurement of Earthquakes, P-waves and S-wavesに関する語彙・英文を理解する. TOEIC Readingの解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う.	
		4週	LESSON 6 Earthquake Part 3, 4 TOEIC Reading演習		Earthquake Information, The Ring of Fireに関する語彙・英文を理解する. TOEIC Readingの解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う.	
		5週	LESSON 9 Chemical Reactions Part 1, 2 技術英検1-2級問題演習		Combination and Decomposition, Oxidation and Reductionに関する語彙・英文を理解する. 技術英検1-2級の解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う.	
		6週	LESSON 9 Chemical Reactions Part 3 技術英検1-2級問題演習		Oxidizing Agents and Reducing Agentsに関する語彙・英文を理解する. 技術英検1-2級の解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う.	
		7週	英作文, 英文要約演習		英作文, 英文要約の技術を向上させる.	
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	LESSON 5 Waves Part 1, 2 TOEIC Reading演習		Types and Waves, Properties of Wavesに関する語彙・英文を理解する. TOEIC Readingの解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う.	
		10週	LESSON 5 Waves Part 3, 4 TOEIC Reading演習		Doppler Effect, Light Wavesに関する語彙・英文を理解する. TOEIC Readingの解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う.	
		11週	LESSON 7 Electromagnetism Part 1, 2 技術英検1-2級問題演習		Magnetic Field, Electromagnetic Forceに関する語彙・英文を理解する. 技術英検1-2級の解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う.	

		12週	LESSON 7 Electromagnetism Part 3 技術英検1-2級問題演習	Electromagnetic Inductionに関する語彙・英文を理解する。 技術英検1-2級の解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う。
		13週	LESSON 10 Weather Part 1, 2 TOEIC Reading演習	Water Vapor, Foehn Phenomenonに関する語彙・英文を理解する。 TOEIC Readingの解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う。
		14週	LESSON 10 Weather Part 3 TOEIC Reading演習	Windに関する語彙・英文を理解する。 TOEIC Readingの解法への方法論を理解し, 独力で演習を行う。
		15週	英作文, 英文要約演習	英作文, 英文要約の技術を向上させる。
		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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	環境工学通論	
科目基礎情報							
科目番号	K0201			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	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 JABEE 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。本科目は、企業で環境市場調査の業務を担当していた教員が、その経験を活かし、環境問題について講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	地球環境問題の概要 1		地球温暖化の概要を理解する(MCC)		
		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(MCC)		
		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(MCC)		
		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(MCC)		
		5週	地球環境問題の概要 5		オゾン層の破壊を理解する(MCC)		
		6週	地球環境問題の概要 6		オゾン層の破壊を理解する(MCC)		
		7週	地球環境問題の概要 7		酸性雨について理解する(MCC)		
		8週	地球環境問題の概要 8		酸性雨について理解する(MCC)		
	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(MCC)		
		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(MCC)		
		11週	地球環境問題の概要11		砂漠化について理解する(MCC)		
		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(MCC)		
		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(MCC)		
		14週	地球環境問題の概要14		海洋汚染について理解する(MCC)		
		15週	地球環境問題の概要15		人口問題について理解する(MCC)		
		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(MCC)		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	レポート	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用数学特論
科目基礎情報						
科目番号	K0301			科目区分	専門 / 必修選択	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	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	担当教員が作成した教科書 (PDF) を無償配布する。ただし、個人的使用を除いて複製再配布を一切禁じる。 参考図書: 線形代数学 初歩からジョルダン標準形へ (三宅敏恒、培風館、ISBN:978-4563003814) Introduction to Linear Algebra (Serge Lang, Springer, ISBN:978-1461270027) Linear Algebra (Serge Lang, Springer, ISBN:978-0387964126)					
担当教員	関口 昌由					
到達目標						
線形空間、基底と次元、線形写像、表現行列、固有空間、ジョルダン標準形に関する諸概念を理解し、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 線形空間、基底と次元		様々な線形空間に対し、適当な基底を定められ、次元と任意のベクトルの成分表示を求められる。基底を正規直交化できる。		所与の線形空間の基底に対する任意のベクトルの成分表示を求められる。		所与の線形空間の基底に対する任意のベクトルの成分表示を求められない。
評価項目2 線形写像と表現行列		所与の線形写像を表現する行列を求めることができる。基底の交換に対応して表現行列を変換できる。		所与の線形写像を表現する行列を求めることができる。		所与の線形写像を表現する行列を求めることができない。
評価項目3 固有空間とジョルダン標準形		最小多項式と一般固有空間を求めることができる。3次のジョルダン標準形を求めることができる。		最小多項式を求めることができる。2次、3次のジョルダン標準形を求めることができる。		2次のジョルダン標準形を求めることができない。
学科の到達目標項目との関係						
専攻科課程 B-1 JABEE B-1						
教育方法等						
概要	専攻科入学前に学んだ線形代数をさらに発展させたベクトル空間論を学ぶ。すなわち、ベクトル空間、基底、次元、線形写像、階数、表現行列、固有値、固有空間、最小多項式を通して、対角化やジョルダン標準形の計算方法、その応用(行列のべき乗、行列指数関数)を学ぶ。授業、課題や試験では、主として英語を用いる。日本語を使うこともある。この科目は学修単位科目のため、授業90分に対して教科書や配付プリントなどで予習・復習を合わせて180分以上行うこと。					
授業の進め方・方法	(1) 前回までの理解・定着度の確認テスト: 授業中の15分程度 (Review Quiz)、出席状況を把握するために利用する。単に教室に存在しているだけでは出席と見なされない。 (2) 当日分の解説と質疑応答: 授業中の75分程度 (3) 当日分の理解を定着させるための宿題: 授業後の90分程度 (Homework)、成績評価に反映させる。					
注意点	内容の理解と定着のため、教科書の熟読と問題演習に主体的に取り組むことが必要である。また、自ら関連図書を図書館等で検索し熟読するべきである。 内容は抽象的であるため、分かりづらい一方で応用可能性が高いという価値があることに留意せよ。 教員自作の英文教科書を使用する。重要な単語には和訳をつけてあり、巻末の付録にその解説を掲載してあるので、自学自習で用いられたい。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、 本科の線形代数の復習 (1)		空間直線・平面のベクトル方程式を求められる。連立一次方程式を解ける。線形写像による直線や平面の像を求められる。	
		2週	代数学的基礎 (群、体、ベクトル空間) と例示		与えられた集合が群、体、ベクトル空間かどうか判定できる	
		3週	線形独立、基底、次元		与えられたベクトル空間の基底と次元を求めることができる。	
		4週	部分空間、ベクトル空間の和、直和分解、補空間		ベクトル空間の和を求めることができる。ベクトル空間を直和分解できる。部分空間の補空間を求めることができる。	
		5週	線形写像と線形変換		線形写像や線形変換における射影、拡大縮小、回転を例示できる。	
		6週	基底変換、線形写像の表現行列		与えられた線形写像の表現行列を求めることができる。	
		7週	線形写像の像、核、および次元定理		線形写像の像空間、核空間を求めることができる。	
		8週	中間試験		第7週までの範囲	
	4thQ	9週	本科の線形代数の復習 (2)		固有値、固有ベクトルを求め、対称行列を直交行列で対角化し、2次曲線を標準化し、概形を描くことができる。	
		10週	内積の公理と色々なベクトル空間の内積		内積の公理的定義に基づき、色々なベクトル空間におけるノルムを求められる。	
		11週	エルミート行列とユニタリ行列		エルミート行列をユニタリ行列で対角化できる。	
		12週	一般固有空間とジョルダン標準形		2次次正方行列のジョルダン標準形を求められる。	
		13週	対角化可能性とジョルダン標準形		最小多項式を用いて、3次正方行列のジョルダン標準形を求められる。	

		14週	ジョルダン標準形の応用			対角化できない行列のべき乗、行列指数関数を求められる。	
		15週	定期試験			第9週から第14週までの範囲	
		16週	答案返却、試験問題解説、補足事項			ベクトル空間における平行体の面積・体積の線形変換とヤコビアン	
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	宿題	その他	合計
総合評価割合	86	0	0	0	14	0	100
基礎的能力	86	0	0	0	14	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用物理特論	
科目基礎情報							
科目番号	K0401			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	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							
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、物理学や化学、生物学、実務に関する分野の基本部分に対応している。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、放射線測定テーマでは実際に測定器を用いた実験も行う。また、この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習として基本的な演習問題をおこなう。						
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。放射線取扱主任者第2種試験の物理学や化学、生物学、実務に関する分野の基本部分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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		2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。		
		3週	原子、原子核の構造		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壊変 β壊変 γ壊変 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		放射平衡について理解し、基本的な問題が解ける。		
		6週	放射線と物質の相互作用1		電子,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。		
		7週	放射線と物質の相互作用2		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。		
		8週	中間レポート				
	2ndQ	9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。		
		10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。		
		11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。		
		12週	放射線の人体に対する影響 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。		
		13週	放射線の人体に対する影響 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。		
		14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。		
		15週	期末試験				
		16週	まとめ				
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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用化学特論	
科目基礎情報							
科目番号	K0501			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	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	柳下 聡介						
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、私たちの体の中で起きている現象も、これらの物質の相互作用の結果である。この授業では生体分子を題材とし、それらの間で起きる相互作用が、私たちの体の機能の維持にどのような影響を与えているのかを理解することを目標とする。 主に生化学、生理学、薬理学に関する内容を扱い、化学における現象の理解が、どのように生命現象の理解に応用されているのかを理解する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	各種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、概要を説明できる。		各種分析手法の原理について、説明できない。		
評価項目2	生体分子の相互作用について、詳細に説明できる。		生体分子の相互作用について、概要を説明できる。		生体分子の相互作用について、説明できない。		
評価項目3	生体分子の相互作用を調節するメカニズムについて、詳細に説明できる。		生体分子の相互作用を調節するメカニズムについて、概要を説明できる。		生体分子の相互作用を調節するメカニズムについて、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
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	生化学、生理学、薬理学に関する内容を扱い、化学における現象の理解が、どのように生命現象の理解に応用されているのかを主に解説する。						
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分以上復習を行うこと。 この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習としてレポート等を課すことがある。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		2週	薬理学入門		薬理学の基本概念について説明できる。		
		3週	神経細胞		神経細胞の興奮の原理を、イオンを用いて説明できる。 シナプス伝達について説明できる。		
		4週	中枢神経作用薬①		中枢神経作用薬について説明できる。		
		5週	中枢神経作用薬② 末梢神経作用薬①		中枢神経作用薬、末梢神経作用薬について説明できる。		
		6週	末梢神経作用薬②		末梢神経作用薬について説明できる。		
		7週	抗感染症薬、消毒薬		抗感染症薬、消毒薬について説明できる。		
		8週	呼吸器系の生理学		呼吸器系の作動原理について説明できる		
	2ndQ	9週	呼吸器系作用薬		呼吸器系作用薬について理解できる。		
		10週	消化器系の生化学、生理学		消化器系で起きている化学反応について説明できる。		
		11週	消化器系作用薬		消化器系作用薬について説明できる。		
		12週	代謝系作用薬、抗がん剤		代謝系作用薬、抗がん剤について理解できる。		
		13週	補足、まとめ				
		14週	定期試験				
		15週	試験返却				
		16週					
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	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

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	コンピュータ科学	
科目基礎情報							
科目番号	K1901			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義（オムニバス形式）			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,和崎 浩幸						
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							
専攻科課程 B-3							
教育方法等							
概要	この科目は企業で計算機のシステム設計開発を担当していた教員が、その経験を活かし、コンピュータの基礎技術について、講義形式で授業を行うものである。講義を通じて、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。【オムニバス】						
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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	コンピュータ処理の開発の歴史(1) (丸山 真佐夫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) (丸山 真佐夫2)		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) (丸山 真佐夫3)		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 (和崎 浩幸1)		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 (和崎 浩幸2)		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 (和崎 浩幸3)		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 (和崎 浩幸4)		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 (和崎 浩幸5)		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 (和崎 浩幸6)		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 (丸山 真佐夫4)		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 (丸山 真佐夫5)		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) (丸山 真佐夫6)		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) (丸山 真佐夫7)		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
応用的能力		10		10

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	材料学通論	
科目基礎情報							
科目番号	K2201			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	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	黒田大介編著「機械・金属材料学」実教出版 3,190(税10%込)						
担当教員	青葉 知弥						
到達目標							
固体の結晶構造、格子欠陥、強化機構など材料学の基礎事項を簡単に説明できる。 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。							
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、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。	
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 B-3							
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、強化機構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。						
注意点	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						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス				
		2週	金属材料の性質		金属材料の性質を簡単に説明できる。		
		3週	結晶構造		結晶構造を簡単に説明できる。		
		4週	格子欠陥		格子欠陥を簡単に説明できる。		
		5週	金属の塑性変形		金属の塑性変形の機構と、すべり系について説明できる。		
		6週	金属の強化機構		金属の強化機構について簡単に説明できる。		
		7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。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	中間試験の返却と解説				
		10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。		
		11週	鉄鋼材料の製法		鉄鋼材料の製法について簡単に説明できる。		
		12週	炭素鋼の熱処理 1		炭素鋼を熱処理によって起こる現象について簡単に説明できる。		
		13週	炭素鋼の熱処理 2		TTT線図とCCT線図について簡単に説明できる。		
		14週	金属の凝固過程		金属の凝固過程について簡単に説明できる。		
		15週	定期試験				
		16週	定期試験の返却と解説				
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	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

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度（2024年度）		授業科目	問題解決技法	
科目基礎情報							
科目番号		K2301		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		演習（クラス形式）		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							
担当教員		若葉 陽一,大枝 真一,伊藤 裕一,泉 源,関口 明生,上村 繁樹,能城 沙織,青葉 知弥,SAMARATHUNGA WASANTHA,三橋 修					
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							
専攻科課程 D-1 専攻科課程 D-3 JABEE D-1 JABEE D-3							
教育方法等							
概要							
授業の進め方・方法							
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週					
		2週					
		3週					
		4週					
		5週					
		6週					
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	インターンシップ	
科目基礎情報							
科目番号	K2501			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	奥山 彫夢						
到達目標							
就業経験を通して、仕事の進め方、人とのコミュニケーションを身に付ける。							
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できる程度できる。		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できる程度できる。		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							
専攻科課程 D-1 JABEE 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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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	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。		
		6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。		
		7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。		
		8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。		
	2ndQ	9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。		
		10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。		
		11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。		
		12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。		
		13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。		
		14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。		
		15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。		
		16週	インターンシップ発表会		インターンシップの内容をプレゼンテーションできる		
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	報告書	その他	合計
総合評価割合	0	70	0	0	30	0	100
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	50	0	0	10	0	60

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	現代文明
科目基礎情報						
科目番号	G0401			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	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	教科書なし					
担当教員	小谷 俊博					
到達目標						
授業に基づいて、週ごとに扱う概念の輪郭をつかみ、その概念を用いて、あるいはその概念について主体的に議論できるようになること、および自分の関心に即して現代文明の問題を発表することができるようになることが本授業の到達目標である。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目 1	現代文明を特徴付ける諸概念の概要を説明できる。		現代文明を特徴付ける諸概念の概要を理解できる。		現代文明を特徴付ける諸概念の概要を理解できない。	
評価項目 2	発展的な議論を行うためのスキルを身につけている。		発展的な議論を行うためのスキルの概要を理解できる。		発展的な議論を行うためのスキルが理解できない。	
評価項目 3	自分の関心に即して現代文明の問題を独自の観点で明確に提示することができる。		自分の関心に即して現代文明の問題を提示することができる。		自分の関心に即して現代文明の問題を提示することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
専攻科課程 A-2 JABEE A-2						
教育方法等						
概要	現代文明は、高度な科学技術の発展に主導されて、新たな制度や思想が構築されてきたもので、過去の歴史と比較した際の相対的な物質的豊かさを特徴の一つとする。新たな技術や豊かさは、新しい概念や社会問題を生み出してきた。この授業では、現代文明がもたらした諸問題について、週ごとに異なる概念に注目して、基本的知識の習得および主体的・批判的な検討を行う。					
授業の進め方・方法	前半の授業では、現代文明の重要な問題をいくつかピックアップして、授業担当者が講義を行う。受講者は、ワークシートに取り組んだり、グループディスカッションをしながら、主体的に問題理解に取り組むよう求められる。後半の授業では、受講者がそれぞれに課題を見いだして、それに対する見解を提示する。					
注意点	授業90分に対して、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こと。また、課題では英文を扱うことがある。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	オリエンテーション		授業全体の方針を理解する。	
		2週	自由と平等		リベラリズムの理解を中心とした自由と平等に関する基本的な考え方を理解する。	
		3週	正義と戦争		正義とはどのような概念か、そして正義に基づく戦争はありうるのかについて、基本的な考え方を理解する。	
		4週	デモクラシーと運		統治形態の1つとしてのデモクラシーと運という観点から社会のあり方を問う考え方を理解する。	
		5週	差別と障害		偏見や差別が生じる理由と社会の中で障害がどのように理解されてきているかを理解する。	
		6週	安楽死と死刑		安楽死と死刑に関する基本的な知識と考え方を理解する。	
		7週	健康と責任		公衆衛生や健康格差の問題と、自己責任との関係について考える。	
		8週	調査		現代文明に関連して主張したいテーマを選び出し、調査および発表準備を行う。	
	2ndQ	9週	発表		自分の調査した内容に基づいて発表を行う。発表者以外の学生は、発表内容に対する自分自身の見解を提示する。	
		10週	発表		自分の調査した内容に基づいて発表を行う。発表者以外の学生は、発表内容に対する自分自身の見解を提示する。	
		11週	発表		自分の調査した内容に基づいて発表を行う。発表者以外の学生は、発表内容に対する自分自身の見解を提示する。	
		12週	発表		自分の調査した内容に基づいて発表を行う。発表者以外の学生は、発表内容に対する自分自身の見解を提示する。	
		13週	発表		自分の調査した内容に基づいて発表を行う。発表者以外の学生は、発表内容に対する自分自身の見解を提示する。	
		14週	発表		自分の調査した内容に基づいて発表を行う。発表者以外の学生は、発表内容に対する自分自身の見解を提示する。	

		15週	発表	自分の調査した内容に基づいて発表を行う。発表者以外の学生は、発表内容に対する自分自身の見解を提示する。
		16週		
評価割合				
	課題	ワークシート	レポート	合計
総合評価割合	40	20	40	100
基礎的能力	40	20	40	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	技術倫理	
科目基礎情報							
科目番号	G0501			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	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	指定しない。必要な資料はプリントで配布する。						
担当教員	武長 玄次郎						
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(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1	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							
専攻科課程 A-2 JABEE A-2							
教育方法等							
概要	技術者倫理の基本的な内容を学習する。						
授業の進め方・方法	基本的な学習事項はスライドで示し、毎回の課題が提示されるFormsの提出までを授業とする。学修単位科目のため、事前・事後学習として180分を目安とする自学自習が必要である。						
注意点							
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	オリエンテーション		講義の方針等について理解する。		
		2週	技術者の功績①		技術者が歴史上果たして来た功績、人類へ貢献の事例について理解する(MCC)		
		3週	技術者の功績②		技術者が歴史上果たして来た功績、人類へ貢献の事例について理解する(MCC)		
		4週	技術者と社会の関わり(1)		水利を題材に、技術者と社会の関わりについて理解する(MCC)		
		5週	技術者と社会の関わり(2)		社会のための技術者とはどのようなものを理解する(MCC)		
		6週	リスクとは何か		リスクとは何かの基本的な知識を理解する(MCC)		
		7週	異文化理解		異文化理解の重要性について技術に関わる基本的な考え方を身につける(MCC)		
		8週	公害問題		水俣病を中心として、公害対策や環境保全の問題について基本的な知識を習得する(MCC)		
	4thQ	9週	技術の倫理問題		多様化する社会に対する技術者の取り組む姿勢とは何かを考える(MCC)		
		10週	情報倫理		個人情報、情報セキュリティに関する基本的な知識を習得する(MCC)		
		11週	技術者と科学		技術者の身に着けるべき科学について理解する(MCC)		
		12週	科学者の倫理		科学の倫理を学ぶことで、技術者の役割について理解を深める(MCC)		
		13週	ヒューマンエラー		ヒューマンエラーが生じる仕組みについて理解する(MCC)		
		14週	現在の課題①		生活に役立つ技術について基本的な知識を習得する(MCC)		
		15週	現在の課題②		技術がもたらす脅威についての基本的な知識を習得する(MCC)		
		16週					
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	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	100	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用材料工学	
科目基礎情報							
科目番号	C0501			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	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, 鋼構造物の設計・施工事情について理解できる。 ・コンクリート, 鋼構造物の維持管理事情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	
コンクリートの製造について深く理解する。		コンクリートの製造について他者にわかりやすく説明できる。		コンクリートの製造について一応説明できる。		コンクリートの製造について説明できない。	
コンクリートの力学的特性について深く理解する。		コンクリートの力学的特性について他者にわかりやすく説明できる。		コンクリートの力学的特性について一応説明できる。		コンクリートの力学的特性について説明できない。	
コンクリートのひび割れ, 劣化予測について理解する。		コンクリートのひび割れ, 劣化予測について他者にわかりやすく説明できる。		コンクリートのひび割れ, 劣化予測について一応説明できる。		コンクリートのひび割れ, 劣化予測について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 B-2 JABEE B-2							
教育方法等							
概要	・コンクリート, 鋼構造物の設計・施工について現状と課題を学ぶ。 ・コンクリート, 鋼構造物の維持管理について現状と課題を学ぶ。						
授業の進め方・方法	・状況に応じて, 対面形式ないしは遠隔形式で授業を進める。 ・本科目は学修単位科目であり, 自学自習が必要である。 ・質問がある場合には, 随時受け付ける。						
注意点	・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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		本科目の方針や評価方法を学ぶ		
		2週	コンクリートの配合設計		コンクリートの配合設計を行える。		
		3週	型枠, 材料の準備		コンクリート用の型枠や材料の準備を行える。		
		4週	コンクリートの練混ぜ, スランプ, 空気量試験 型枠への打込み		コンクリートの練混ぜ, スランプ, 空気量試験を行える。 圧縮強度試験用型枠への打込みを行える。		
		5週	型枠外し, 端面研磨, ひずみゲージの貼り付け, データロガーへの接続 中性化促進, 塩水浸漬		左記の一連の作業が行える。		
		6週	圧縮強度, 応力－ひずみ関係の測定演習, 引張強度の推定		圧縮強度の測定が行えるようになる。 引張強度の推定が行えるようになる。		
		7週	収縮ひび割れ予測演習 (試行)		上記の試験結果に基づき, 収縮ひび割れの予測解析が行える。		
		8週	圧縮強度試験, 応力－ひずみ関係測定試験		実際に圧縮強度, 応力－ひずみ関係を測定できる。		
	4thQ	9週	収縮ひび割れ予測演習		実際に収縮ひび割れ予測を行える。		
		10週	塩化物イオン浸透深さ測定 中性化深さ測定		実際に塩化物イオン浸透深さ測定を行える。 実際に中性化深さ測定を行える。		
		11週	塩化物イオンによる鋼材腐食予測演習 中性化による鋼材腐食予測演習		塩化物イオンおよび中性化による鋼材腐食の予測演習を行える。		
		12週	レポート作成ガイダンス		最終成果となるレポートの作成方法を理解できる。		
		13週	レポート作成		最終成果のレポートを作成できる。		
		14週	レポート作成&提出		最終成果のレポートを作成・提出できる。		
		15週	授業の総括		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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	応用地盤工学	
科目基礎情報							
科目番号		C0601		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		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(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1		建設発生土の有効利用の応用について理解できる。		建設発生土の有効利用の基礎を理解できる。		建設発生土の有効利用の基礎を理解できない。	
評価項目2		建設発生土を用いた建設工事の設計施工に幅広く応用できる。		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応用できない。	
評価項目3		建設発生土の力学特性の応用について理解できる。		建設発生土の力学特性の基礎を習得できる。		建設発生土の力学特性の基礎を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 B-2 JABEE 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」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。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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。(MCC)		
		2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。(MCC)		
		3週	建設発生土の有効利用		発生土利用の概要、発生土利用の考え方を理解できる。(MCC)		
		4週	建設発生土の有効利用		発生土の土質区分について理解できる。(MCC)		
		5週	建設発生土の有効利用		発生土の適用用途について理解できる。(MCC)		
		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。(MCC)		
		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。(MCC)		
		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	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。		
		16週	前期定期試験		実施しない。		
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	

專門的能力	50	50	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	環境工学特論	
科目基礎情報							
科目番号		C1201		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		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							
日本や世界における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	
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 B-2 JABEE 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。河川や海岸域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・海岸域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・海岸域との関わりはどうあるべきかを土木的視点で考えます。					
授業の進め方・方法		・レポート課題（50%）と発表（50%）で評価する。 ・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。					
注意点		・発表会開催が難しい場合はレポート課題に切り替える場合があります。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 千葉県の治水・利水技術と歴史①（上総掘り，藤原式水車，二五穴，川廻し）		講義の説明と図書の紹介 千葉県の治水・利水史を理解（MCC）		
		2週	千葉県の治水・利水技術と歴史②（樁海）		千葉県の治水・利水史を理解（MCC）		
		3週	千葉県の治水・利水技術と歴史③（利根川東遷事業）		千葉県の治水・利水史を理解（MCC）		
		4週	日本の近代土木を築いた人びと（井上勝，田辺朔郎，古市公威，沖野忠輝，廣井勇）		河川・海岸域における治水・利水技術を理解（MCC）		
		5週	民衆のために生きた土木技術者たち（青山士，宮本武之輔，八田與一）		河川・海岸域における治水・利水技術を理解（MCC）		
		6週	高度成長期を支えた土木技術者たち①（黒四ダム他）		河川・海岸域における治水・利水技術を理解（MCC）		
		7週	高度成長期を支えた土木技術者たち②（黒四ダム他）		河川・海岸域における治水・利水技術を理解（MCC）		
		8週	レポート作成		レポート課題を提示（身近な治水・利水事業として千葉県内または関東地方の治水・利水事業をまとめる）		
	4thQ	9週	レポート作成・提出		レポート課題（身近な治水・利水事業として千葉県内または関東地方の治水・利水事業をまとめる）		
		10週	世界で活躍する日本人土木技術者たち①（中村哲（アフガニスタン），五洋建設（スエズ運河））		河川・海岸域における治水・利水技術を理解（MCC）		
		11週	世界で活躍する日本人土木技術者たち②（中村哲（アフガニスタン），五洋建設（スエズ運河））		河川・海岸域における治水・利水技術を理解（MCC）		
		12週	世界で活躍する日本人土木技術者たち③（中村哲（アフガニスタン），五洋建設（スエズ運河））		河川・海岸域における治水・利水技術を理解（MCC）		
		13週	発表会①		日本人技術者が海外で携わった治水・利水事業に関して，事業の概要，技術者の活躍をまとめ発表		
		14週	発表会②		日本人技術者が海外で携わった治水・利水事業に関して，事業の概要，技術者の活躍をまとめ発表		
		15週	発表会②		日本人技術者が海外で携わった治水・利水事業に関して，事業の概要，技術者の活躍をまとめ発表		
		16週	まとめ				
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		20		20		40	
専門的能力		20		20		40	
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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	特別研究II
科目基礎情報						
科目番号	C1401			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習（クラス形式）			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	青木 優介,石井 建樹,上村 繁樹,大久保 努,鬼塚 信弘,島崎 彦人,湯谷 賢太郎,原田 健二,虻川 和紀,佐久間 東陽					
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						
専攻科課程 C-2 専攻科課程 D-2 JABEE C-2 JABEE D-2						
教育方法等						
概要	特別研究発表会：1月ごろに実施する。 特別研究論文：年度末までに提出する。 予定される研究テーマを以下に示す。 テーマ名：自然生態環境・人の健康保護・水環境保全に関する研究 指導教員：上村繁樹，島崎彦人，湯谷賢太郎，大久保努，虻川和紀，佐久間東陽 テーマ名：構造物の性能および健全度評価に関する研究 指導教員：鬼塚信弘，青木優介，石井建樹，原田健二					
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。 本科目は学修単位科目であり、自学自習の成果の確認をともなう。					
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。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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。（MCC）		
		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。（MCC）		
		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。（MCC）		
		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。（MCC）		
		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。（MCC）		
		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。（MCC）		
		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。（MCC）		
		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。（MCC）		
	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。（MCC）		
		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。（MCC）		
		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。（MCC）		
		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。（MCC）		
		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。（MCC）		
		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。（MCC）		

		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。 (MCC)
		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。 (MCC)
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。 (MCC)
		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。 (MCC)
		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。 (MCC)
		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。 (MCC)
		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。 (MCC)
		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。 (MCC)
		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。 (MCC)
		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。（MCC）
	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。（MCC）
		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。（MCC）
		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。（MCC）
		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。（MCC）
		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。（MCC）
		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。 (MCC)
		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。 (MCC)
		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。（MCC）
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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	特別演習II
科目基礎情報						
科目番号	C1701			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	演習（オムニバス形式）			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	資料を配布する					
担当教員	青木 優介,原田 健二					
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、技術士一次試験問題レベル（基礎、適性、専門問題）に概ね正答することができる。 ・ 自らの研究計画や研究成果などを、指定の様式にしたがい、他者にわかりやすく提示することができる。						
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	
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	技術士一次試験レベルの問題（共通問題&専門問題）に正答することができる。		技術士一次試験レベルの問題（共通問題&専門問題）に概ね正答することができる。		技術士一次試験レベルの問題（共通問題&専門問題）を正答できない。	
指定の様式への対応と他者へのわかりやすい提示	指定の様式に完全に対応し、他者にもわかりやすく提示できる。		指定の様式にある程度対応し、他者にもある程度わかりやすく提示できる。		指定の様式に対応できず、他者にもわかりやすく提示できない。	
学科の到達目標項目との関係						
専攻科課程 B-2 JABEE B-2						
教育方法等						
概要	環境建設工学には、技術者倫理や数学、物理、情報、確率・統計、工業英語を基礎とし、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&専門知識の定着を具体的な演習問題等を通じてはかる。また、自らの研究計画や成果を他者に的確に提示するためには、指定の様式に従い、内容もかみ砕くなどの具体的な技術が必要である。これらの技術の向上を研究計画書および研究成果の要旨書などの作成演習を通じてはかる。【オムニバス方式】					
授業の進め方・方法	状況に応じて、遠隔授業ないしは対面授業で進める。 本科目は学修単位科目であり、自学自習が必要となる。 担当：1Q＝青木，2Q＝原田，3Q＝原田，4Q＝青木 で進められる。					
注意点	・ 自主的な取り組みが求められるが、常に、目的意識を持って取り組むこと。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス（青木優介1）		1Q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	学修内容の振り返りと今後の学修計画（青木優介2）		これまで学んできた科目の記録を確認し、今後の学修計画を立てられる。	
		3週	研究計画書作成演習（青木優介3）		研究計画作成のための、チェックシートを自作できる。	
		4週	研究計画書作成演習（青木優介4）		自作したチェックシートに基づいて、過去の研究計画例を評価できる。	
		5週	研究計画書作成演習（青木優介5）		指定の様式にしたがって、自らの研究計画書を作成できる。	
		6週	研究計画書作成演習（青木優介6）		指定の様式にしたがって、自らの研究計画書を作成できる。	
		7週	研究計画書作成演習（青木優介7）		指定の様式にしたがって、自らの研究計画書を作成できる。	
		8週	研究計画書作成演習（青木優介8）		指定の様式にしたがって、自らの研究計画書を作成できる。 作成した研究計画書を提出できる。	
	2ndQ	9週	ガイダンス（原田健二1）		2Q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。	
		10週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二2）		技術士一次試験レベルの問題（専門）の演習に取り組み、自己採点を行う。	
		11週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二3）		技術士一次試験レベルの問題（基礎）の演習に取り組み、自己採点を行う。	
		12週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二4）		技術士一次試験レベルの問題（適性）の演習に取り組み、自己採点を行う。	
		13週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二5）		技術士一次試験レベルの問題（専門）の演習に取り組み、自己採点を行う。	
		14週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二6）		技術士一次試験レベルの問題（基礎）の演習に取り組み、自己採点を行う。	
		15週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二7）		技術士一次試験レベルの問題（適性）の演習に取り組み、自己採点を行う。	
		16週	予備		予備	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（原田健二8）		3Qのガイダンス（概要・達成目標・評価方法等）	

		2週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二9）	技術士一次試験レベルの問題（専門）の演習に取り組み、自己採点を行う。
		3週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二10）	技術士一次試験レベルの問題（専門）の演習に取り組み、自己採点を行う。
		4週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二11）	技術士一次試験レベルの問題（専門）の演習に取り組み、自己採点を行う。
		5週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二12）	技術士一次試験レベルの問題（専門）の演習に取り組み、自己採点を行う。
		6週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二13）	技術士一次試験レベルの問題（専門）の演習に取り組み、自己採点を行う。
		7週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二14）	技術士一次試験レベルの問題（専門）の演習に取り組み、自己採点を行う。
		8週	技術士一次試験レベルの演習問題（原田健二15）	技術士一次試験レベルの問題（専門）の演習に取り組み、自己採点を行う。
	4thQ	9週	ガイダンス（青木優介9）	4Qのガイダンス（概要・達成目標・評価方法等）
		10週	学修内容の振り返りと今後の学修見込み（青木優介10）	これまで学んできた科目の記録を確認し、今後の学修見込みを立てられる。
		11週	研究成果のまとめ作成演習（青木優介11）	研究成果まとめ作成のためのチェックシートを自作できる。
		12週	研究成果のまとめ作成演習（青木優介12）	指定の様式にしたがって、自らの研究成果のまとめを作成できる。
		13週	研究成果のまとめ作成演習（青木優介13）	指定の様式にしたがって、自らの研究成果のまとめを作成できる。
		14週	研究成果のまとめ作成演習（青木優介14）	指定の様式にしたがって、自らの研究成果のまとめを作成できる。
		15週	研究成果のまとめ作成演習（青木優介15）	研究成果をまとめたポスターを作成できる。
		16週	後期定期試験	実施しない。

評価割合

	試験	発表	相互評価	演習	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	100	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	25	0	0	25
専門的能力	0	0	0	25	0	0	25
書類作成	0	0	0	50	0	0	50

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	環境化学特論	
科目基礎情報							
科目番号	K0601			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	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について理解し説明できる。		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							
専攻科課程 A-2 JABEE A-2							
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，リスク評価および管理についての説明を行う。						
授業の進め方・方法	授業はパワーポイントを用いて講義形式が中心となり，試験は定期試験の1回のみ実施する。また，この科目は学修単位科目のため，事前・事後学習としてレポートと課題発表を各1～2回課すことがある。						
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レポート課題等を課すので，積極的に取り組むこと。また，授業90分に対して参考図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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		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	水環境①		水質汚濁の概要について理解できる		
		5週	水環境②		酸性雨の概要について理解できる		
		6週	大気環境②		悪臭物質と化学的特性について理解できる		
		7週	まとめ				
		8週	微量汚染物質の化学		環境汚染物質の概要について理解できる		
	2ndQ	9週	化学物質のリスク評価		環境物質のリスクやその評価について理解できる		
		10週	環境化学物質の計測法		主な環境汚染物質の測定法について説明できる		
		11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		
		12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		
		13週	環境浄化技術		環境浄化技術について説明できる		
		14週	まとめ				
		15週	前期 定期試験				
		16週	定期試験の返却				
評価割合							
	試験	課題・レポート等	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	35	0	0	0	5	100
基礎的能力	60	35	0	0	0	5	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	技術英語II	
科目基礎情報							
科目番号	K0701			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	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							
専攻科課程 C-3 JABEE C-3							
教育方法等							
概要	本授業は、企業で航空機開発の業務を担当していた教員が、その経験を活かし、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講義形式で授業を行うものである。						
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。 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。						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	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					
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	30	0	0	0	0	70	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	磁性材料工学	
科目基礎情報							
科目番号		K0901		科目区分		専門 / 必修選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		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							
専攻科課程 B-3							
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。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		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
専門的能力	80	20	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	地震防災工学通論		
科目基礎情報								
科目番号		K2001		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		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(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目1		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								
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。						
授業の属性・履修上の区分								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
後期	3rdQ	1週	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。(MCC)			
		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。(MCC)			
		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	被災に遭った人々の心理		被災に遭った人々の心理を理解できる。			
	4thQ	9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。			
		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。(MCC)			
		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	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。			
		16週	後期定期試験		実施しない。			
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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	創造設計工学	
科目基礎情報							
科目番号	K2101			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	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	補助教科書：上田正仁、「考える力」の鍛え方、PHP文庫、2017年、640円（＋税）、ISBN: 978-4-569-76688-1						
担当教員	関口 明生						
到達目標							
目的は、「自ら考え、創造する力」を本科目終了後も持続して培う人となることである。以下3点が必須の到達目標である。 1. 「問題を見つける力」を向上し、問題を自分なりに設定する手法を理解することができる。 2. 「解く力」を向上し、問題を解決するための手法を主体的に調べ解決へ導くことができる。 3. 「諦めない力」を向上し、問題解決に際し諦めず考え続けることについて必要性を理解し行動に移すことができる。							
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	
問題を見つける力		問題の本質を自分なりに見つけ明確に設定することができ、その過程を主体的に研鑽できる。		問題を自分なりに設定する手法を理解することができる。		問題を自分なりに設定する手法を理解することができない。	
解く力		問題を解決するためにさまざまな手法を調べて応用することができ、その過程を主体的に研鑽できる。		問題を解決するための手法を、主体的に調べ解決へ導くことができる。		問題を解決するための手法を、主体的に調べ解決へ導くことができない。	
諦めない力		問題解決に際し諦めず考え続けることについて、強く意識せずとも行動に表すことができる。		問題解決に際し諦めず考え続けることについて、必要性を理解し、行動に移すことができる。		問題解決に際し諦めず考え続けることについて、必要性を理解しないか、行動に移すことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
専攻科課程 B-3							
教育方法等							
概要		戦前の哲学者である三木清は、著書「人生論ノート」において「生命とは虚無を掻き集める力である。それは虚無からの形成力である。」と「人間形成」の心得を記し、考えず学ばず主体性がない人の危うさを当時の日本に投げかけた。民主主義があり思想・良心の自由が保障され生活もはるかに豊かになった現代においてはそのような問題は払拭されたと、あなたは思うだろうか。 本科目は「自ら考え、創造する力」を、各自の主体的学習を補助する形で、自ら培う訓練を行う。授業内容は基本的に答えのない問題を選定した。能動的な取り組みを真に期待する。					
授業の進め方・方法		本科目の目的は、「自ら考え、創造する力」を本科目終了後も持続して培う人となることである。その点ではすでに目的や到達目標を達成している人もいるかもしれないが、授業を通して何かしら新しい事柄や気づきがあるように授業内容を編成する。 ただし、この「自ら考え、創造する力」については、共通認識として確立された学問があるわけではなく、またそれを培うための方法論が確立されているわけでもない。これは、図書館やインターネットで少し調べれば即座にわかるであろう。 したがって本科目は、「考える力」や「創造する力」に対するマニュアル的事項については一部講義を行うが、基本的には対話を中心とした演習形式で進行する。全部で5つのケーススタディを予定しているが、授業時間外でも考えることができるように取り組む前の回で説明を行う。授業時間外でも継続して根気よく考える力を培うことを特に期待する。 本科目の目的に対する達成度はマニュアル力を問う方法では評価できないため、試験は実施しない。総合評価はポートフォリオ（提出物・発表資料など）と態度（諦めない事や持続的に取り組むことを重視するために出席・遅刻等の状況を含む）と相互評価により行う。					
注意点		他の科目と同様に、授業内容を身につけて単位という第3者評価をもらうかどうかは一人一人の判断に委ねられており、教員はこれを支援することができても強制することができない。たとえば、受動的な姿勢で取り組み、提出物や出席が芳しく無いと、標準的な到達レベルを満たしているとは評価できない。ケーススタディや課題に際して行き詰まった際には、悩み込んでいるだけでは十中八九進展しない。文献を調査する、クラスメイトや教員と情報交換する、常に考えながらも別のことを行い発想を得る、などの対処を行うこと。 また、あまり探索をしないまま問題解決の答えが一つ見つかった際に、それを安直に最終的な答えとすること（局所解に陥ること）は避けるべきことである。最終結果に至るまでの取り組みも評価する。このため、レポートには最終的な解決法に至るまでに調べたことについても記載するよう注意すること。					
授業の属性・履修上の区分							
☒ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☒ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	履修ガイダンス Case study #1の説明		☐ 技術を持つ者として、考える力の重要性を認識すると共に、考えて行動する意志がある。		
		2週	【Case study #1】 創造する私の設計「『創造する力』とは何か。強化する方法は何か。」をメタ思考する。		☐ 個人で考え、チームで考え、問題に対する答えをまとめるように努力することができる。		
		3週	Toolbox #1：「考えの多様化・混沌化」、「類型・類語」、「巨人の肩の上」、「キュリオシティ・ドリブン」、「混沌を整理する」、など		☐ 一つの物事に対して図書館でとことん執拗に調べることができる。発表に向けて情報をまとめる際にチームに貢献できる。		
		4週	チーム発表 #1 発表とチームワーキングの相互評価 Case study #2の説明		☐ 他者の考えや取り組みを知り客観的に評価することにより、自身を振り返って評価することができる。		
		5週	【Case study #2】 「平面上の複数点列を短時間かつなめらかに通り部品をオンザフライ方式で運ぶための閉軌道の最適設計」を考える。		☐ あるニーズに対して何が問題の本質でありどのような解決が必要か、考え・見抜き・調べる事ができる。		
		6週	Toolbox #2：「問題を見つける力」、「諦めず根気よく調べぬく力」、「局所解で満足しない意識」、「類型・類語」、など		☐ あるニーズに対して何が問題の本質でありどのような解決が必要か、考え・見抜き・調べ、解決方法を提案することができる。		

		7週	#2 提出レポートの相互評価 Case study #3の説明	☐ 他者の考えや取り組みを知り客観的に評価することにより、自身を振り返って評価することができる。
		8週	【Case study #3】 「データを一定速度および最短時間で送るシステムの概念設計と効果定量化」を考える。	☐ 答えが論理的に導出可能と考えられる場合に、現在持っている分野横断的知識を使って問題を解くプロセスにおいて何が重要であるか、自分なりに考えることができる。
	2ndQ	9週	Toolbox #3：「問題を論理的に整理する力」、「単純化する力」、「みずから考え抜く力」、など #3 チームワーキングの相互評価 Case study #4の説明	☐ 答えが論理的に導出可能と考えられる場合に、自らの考えで、チームによる問題解決に貢献することができる。
		10週	【Case study #4】 アイデアを発想する私の設計「アイデア発想とその方法」をメタ思考する。	☐ 授業内容を活用する意志を持って、特許文献の読み方・書き方・調べ方を理解し、特許文献を調べる事ができる。TRIZ（トゥリーズ）の考え方を理解できる。
		11週	Toolbox #4：「特許の読み方・書き方・調べ方」、「類型」、「プリコラージュ（物や技術の水平思考）」、など	☐ 自分の自由な発想・問題提起に基づいてたアイデアを、特許文献の書き方に沿って表現することができる。
		12週	Case study #5の説明	☐ 自分の自由な発想・問題提起に基づいてたアイデアを、特許文献の書き方に沿って表現することができる。
		13週	【Case study #5】 「部屋の入室・退室速度のリアルタイム測定法の設計」を考える。	☐ あるニーズに対して何が問題の本質でありどのような解決が必要か、考え・見抜き・調べる事ができる。
		14週	Toolbox #5：「問題を論理的に整理する力」、「単純化する力」、「考え抜く力」、「諦めず根気よく調べぬく力」、「局所解で満足しない意識」、「類型・類語」、など	☐ あるニーズに対して何が問題の本質でありどのような解決が必要か、考え・見抜き・調べ、解決方法を提案することができる。
		15週	#4 提出レポートの相互評価 #5 提出レポートの相互評価	☐ 他者の考えや取り組みを知り客観的に評価することにより、自身を振り返って評価することができる。
		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	0	20	30	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	30	0	0	30
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	20	0	50	0	70

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	技術論		
科目基礎情報								
科目番号	K2401			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	演習（オムニバス形式）			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	小田 功,上村 繁樹,能城 沙織							
到達目標								
・ 科学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。 ・ 現代社会の問題についての認識を深め、科学的な解決方法を立案できるようにする。								
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			
評価項目1	科学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。		科学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。		科学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	現代社会の問題についての認識を深め、科学的な解決方法を立案できるようにする。		現代社会の問題についての認識を深め、科学的な解決方法を立案できるようにする。		現代社会の問題についての認識を深め、科学的な解決方法を立案できるようにする。			
学科の到達目標項目との関係								
専攻科課程 A-2 専攻科課程 D-1 JABEE A-2 JABEE D-1								
教育方法等								
概要	世界における科学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、失敗の事例から考察する授業である。							
授業の進め方・方法	・ 技術論のガイダンス、各テーマの説明 ・ 科学とは何か、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 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。							
授業の属性・履修上の区分								
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業		
授業計画								
		週	授業内容		週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス		ガイダンスを理解できる。			
		2週	科学の発展とその歴史 1（能城沙織 1）		科学の発展とその歴史 1が理解できる。			
		3週	科学の発展とその歴史 2（能城沙織 2）		科学の発展とその歴史 2が理解できる。			
		4週	科学の発展とその歴史 3（能城沙織 3）		科学の発展とその歴史 3が理解できる。			
		5週	科学の発展とその歴史 4（能城沙織 4）		科学の発展とその歴史 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（小田功 1）		知的財産権の概要が理解できる。			
		7週	技術の発明と知的所有権2（小田功 2）		特許と実用新案が理解できる。			
		8週	技術の発明と知的所有権3（小田功 3）		意匠権が理解できる。			
	2ndQ	9週	技術の発明と知的所有権4（小田功 4）		商標権が理解できる。			
		10週	技術の発明と知的所有権5（小田功 5）		著作権が理解できる。			
		11週	現在の社会問題を考察する1（上村繁樹 1）		現代社会の問題を技術的に考察できる。			
		12週	現在の社会問題を考察する2（上村繁樹 2）		現代社会の問題を技術的に考察できる。			
		13週	現在の社会問題を考察する3（上村繁樹 3）		現代社会の問題を技術的に考察できる。			
		14週	現在の社会問題を考察する4（上村繁樹 4）		現代社会の問題を技術的に考察できる。			
		15週	現在の社会問題を考察する5（上村繁樹 5）		現代社会の問題を技術的に考察でき、その解決方法を立案し、レポートにまとめることができる。			
		16週						
評価割合								
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	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	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	100	0	100