

木更津工業高等専門学校				環境都市工学科								開講年度				令和04年度 (2022年度)												
学科到達目標																												
構造力学、水理学、土質力学、測量学、情報処理等の基礎科目に加え、生態環境工学、水環境工学等の環境工学に関する知識を習得し、自然環境の保全や安全で快適な都市の創成などの要望に応える能力を身につけること。																												
【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												
環境都市工学科				本4年				学科				専門				水理学III												
環境都市工学科				本4年				学科				専門				水理学IV												
環境都市工学科				本4年				学科				専門				上下水道工学II												
環境都市工学科				本4年				学科				専門				土木総合学習II												
環境都市工学科				本4年				学科				専門				防災工学												
環境都市工学科				本4年				学科				専門				水理学実験												
環境都市工学科				本5年				学科				専門				土木英語演習												
環境都市工学科				本5年				学科				専門				環境工学実験												
環境都市工学科				本5年				学科				専門				土木総合学習III												
環境都市工学科				本5年				学科				専門				環境管理手法												
環境都市工学科				本5年				学科				専門				空間情報工学												
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				
							1年				2年				3年				4年						5年			
							前		後		前		後		前		後		前		後				前		後	
							1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q	1 Q	2 Q	3 Q	4 Q			1 Q	2 Q	3 Q	4 Q
一般	必修	美術		0001	履修単位	1	2																加藤 達彦, 馬場 喜久					
一般	必修	保健体育ⅠA		0002	履修単位	1	2																篠村 朋樹, 清野 哲也					
一般	必修	保健体育ⅠB		0003	履修単位	1	2																坂田 洋満, 篠村 朋樹					
一般	必修	国語ⅠA		0010	学修単位	2	2																加田 謙一郎					
一般	必修	国語ⅠB		0011	学修単位	2	2																加田 謙一郎					
一般	必修	地理A		0012	履修単位	1	2																小谷 俊博, 武長 玄次郎, 川元 豊和	履修単位				
一般	必修	地理B		0013	学修単位	2	2																小谷 俊博, 武長 玄次郎, 川元 豊和	学修単位				
一般	必修	英語ⅠA		0014	履修単位	1	2																岩崎 洋一, 小川 祐輔					
一般	必修	英語ⅠB		0015	履修単位	1	2																岩崎 洋一, 小川 祐輔					
一般	必修	英語ⅡA		0016	履修単位	1	2																瀬川 直美					
一般	必修	英語ⅡB		0017	履修単位	1	2																瀬川 直美					
一般	必修	英文法		0018	学修単位	2	2																岩崎 洋一, 豊岡 めぐみ					
一般	必修	基礎数学Ⅱ		0019	履修単位	2	4																佐野 昭和					
一般	必修	基礎数学Ⅲ		0020	履修単位	1	2																阿部 孝之					
一般	必修	基礎数学Ⅰ		0021	履修単位	3	6																佐野 昭和					
一般	必修	基礎科学		0022	履修単位	1	2																高谷 博史					
一般	必修	物理学Ⅰ		0023	履修単位	1	2																高谷 博史					

単位数

[illegible]

専門	必修	測量実習B	c0170	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>								2													島崎 彦 人 佐 久 東 陽	
							2																					
一般	必修 (留学生)	日本事情IIA	c0710	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									2												湯谷 賢 太郎	
								2																				
一般	必修 (留学生)	日本事情IIB	c0720	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2											原田 健 二	
									2																			
一般	必修 (留学生)	日本事情III	c0730	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									2												未定	
								2																				
一般	必修	国語III	g0050	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									2												田嶋 彩 香	
								2																				
一般	必修	現代社会A	g0110	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									2												小谷 俊 博	
								2																				
一般	必修	現代社会B	g0120	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2											小谷 俊 博	
									2																			
一般	必修	英語VA	g0230	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									2												福士 智 哉	
								2																				
一般	必修	英語VB	g0240	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2											福士 智 哉	
									2																			
一般	必修	ドイツ語IA	g0250	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									2												柴田 育 子	
								2																				
一般	必修	ドイツ語IB	g0260	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2											柴田 育 子	
									2																			
一般	必修	体育IA	g0310	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									2												坂田 洋 満, 清 野 哲也 田川 浩 子	
								2																				
一般	必修	体育IB	g0320	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2											田川 浩 子, 篠 村 朋樹 坂田 洋 満, 清 野 哲也	
									2																			
一般	必修	線形代数II	g0420	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2											佐野 照 和	
									2																			
一般	必修	微分積分II	g0430	履修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									4												関口 昌 由	
								4																				
一般	必修	微分積分III	g0440	学修単位	2	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2											田所 勇 樹	
									2																			
一般	必修	ライフサイエンス・ア ースサイエンス	g0490	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									2												嘉数 祐 子, 高 谷 博史 福地 健 一, 佐 久間 美 紀, 新 任	
								2																				
一般	必修	物理学III	g0500	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>									2												福地 健 一	
								2																				
一般	必修	物理学IV	g0510	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2											高谷 博 史, 藤 本 茂雄	
									2																			
一般	必修	化学II	g0560	履修単位	1	<table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>										2											佐久間 美紀, 新 任	
									2																			

一般	必修選択	一般特別セミナー	g0690	履修単位	1																	加藤達彦, 柴育子, 瀬川直美, 武長玄次郎, 佐野照和, 鈴木道治, 平井隼人, 小川祐輔	
一般	選択	日本文化論	g0810	履修単位	1	集中講義																加藤達彦, 田彩香	
一般	必修(留学生)	日本語IA	g0820	履修単位	1																	田嶋彩香, 小愛高	
一般	必修(留学生)	日本事情IA	g0850	履修単位	1																	関口昌由	
一般	必修(留学生)	日本事情IB	g0880	履修単位	1																	山下哲	
一般	必修(留学生)	日本語IB	g0900	履修単位	1																	田嶋彩香, 小愛高	
専門	必修	プログラミング演習	c0180	履修単位	1																	島崎彦人, 佐間東陽	
専門	必修	測量学IV	c0190	履修単位	1																	島崎彦人	
専門	必修	土木総合学習I	c0200	履修単位	1																	原田健二	
専門	必修	水理学I	c0210	履修単位	1																	虻川和紀	
専門	必修	水理学II	c0220	履修単位	1																	虻川和紀	
専門	必修	土質力学I	c0230	履修単位	1																	鬼塚信弘	
専門	必修	土質力学II	c0240	履修単位	1																	鬼塚信弘	
専門	必修	コンクリート構造学I	c0250	履修単位	1																	青木優介	
専門	必修	コンクリート構造学II	c0260	学修単位	2																	青木優介	
専門	必修	環境概論	c0270	履修単位	1																	大久保努	
専門	必修	上下水道工学I	c0280	学修単位	2																	大久保努	
専門	必修	水環境工学	c0290	履修単位	1																	上村繁樹	
専門	必修	測量実習C	c0300	履修単位	1																	島崎彦人, 佐間東陽	
専門	必修選択	プロジェクト実習	c0510	履修単位	1																	石井建樹, 原健二, 虻川和紀, 三橋修	

専門	選択	水資源工学	c0570	学修単位	2																			島崎彦 人若朗 月洋 浅野之 滋長 幸人	
						2																			

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	国語 I A	
科目基礎情報							
科目番号	0010			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	環境都市工学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	安藤浩ほか『言語文化』（筑摩書房、2022年）、『国語表現ナビ』（浜島書店）、『ことばを広げる新漢字ノート』（浜島書店）						
担当教員	加田 謙一郎						
到達目標							
1.話し手の言葉を聴き取り理解することができる（聴く力）。 2.授業で扱う様々な文章を読解することができる（読む力）。 3.自分の思いや考えを表現することができる（書く力）。 4.教育漢字をほぼ読み書きできる。 5.辞書等を使いながら基本的な古文・漢文が読解できる。							
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	話し手の言葉を正確に聴き取り、かつ真意を押し量り、対応することができる。			話し手の言葉を正確に聴き取り理解することができる。		話し手の言葉を正確に聴き取り理解することができない。	
評価項目2	教育漢字を含め、授業で扱う様々な文章を正確に読解し、かつ鑑賞することができる。			教育漢字を含め、授業で扱う様々な文章を正確に読解することができる。		教育漢字を含め、授業で扱う様々な文章を正確に読解することができない。	
評価項目3	基本的な古文・漢文を正確に読解し、かつ鑑賞することができる。			基本的な古文・漢文が正確に読解できる。		基本的な古文・漢文が読解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 3(1)							
教育方法等							
概要	国語 I は、特に「聴く」「読む」等の基礎学力の向上を重視する。古文・漢文では広く日本文化や伝統に触れ、古文・漢文の基礎的な知識を身につける。同時に豊かな人間性を養うべく、教養を蓄積することを目標とする。 この科目は学修単位科目のため、課題学習時間等を利用して教科書・ワークブックを使った自学自習を行うこと。定期試験等を通じて、学習内容の理解度を評価するので、質問等があれば、授業中に確認すること。						
授業の進め方・方法	①授業は基本的に教科書・ワークブックに沿って講義形式で行う。1回の授業内容は、教科書・ワークブックを2：1の割合で学ぶ。 ②講義は集中して聴き、ノートを取るのとは当然である。それに加えて、メモを取るくせをつけること。 ③10回程度、漢字テキストからで小テストを行うので、自学自習を進めておくこと。 ④ワークブックは、定期試験の範囲に含めるので、丁寧に取り組み、自学自習を進めておくこと。						
注意点	自ら疑問点を出し、積極的に質問して授業の中で解決していくという態度が大切である。そのためにも予習として前もって作品を読み、わからない語句等を辞書で調べてくれることが望ましい。						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス／大岡信「言葉の力」		テキストの使用、漢字学習および問題集の取り組み方と注意点、提出物に関する諸注意、望ましい受講態度を理解する。		
		2週	日本語の変遷 (1) 「近代語の成立」を読む／て・に・を・はを意識する		古典の言葉から近代の言葉に至る過程を理解する。 ／て・に・を・はを理解する。(MCC)		
		3週	日本語の変遷 (2) 二葉亭四迷「余が言文一致の由来」を読む／一文を作る (1)		「話しことば」と「書きことば」の違いを意識し、最低限の使い分けができる。／わかりやすい文を作成できる。(MCC)		
		4週	古文入門 (1) 「児のそら寝」「大納言頭雅卿」を読む／一文を作る (2)		歴史的仮名遣いとその読み方を理解する。品詞の分類を理解する。／正確な情報を伝える文を作成できる。(MCC)		
		5週	古文入門 (2) 「絵仏師良秀」「大江山」を読む／主語と述語を対応させる		用言の活用と音便について理解する。／主語と述語が正確にこうした文を作成できる。(MCC)		
		6週	小説 (1) 芥川龍之介「羅生門」を読む／係り受けを整える		小説（フィクション）の表現を探究する。原典と小説を読み比べ、表現の違いについて理解する。／係り受けを整えることができる。(MCC)		
		7週	小説 (2) 芥川龍之介「羅生門」を読む／あいまいな表現をなくす		「続羅生門」を、800字程度で創作する。(MCC)		
		8週	総括 (1) 教科書・ノートをまとめ直す		これまで学んだことを振り返り、一覧表を作る。(MCC)		
	2ndQ	9週	随想 (1) リービ英雄「なぜ日本語で書くのか」を読む／話しことばを直す		研ぎ澄まされた表現に触れ、多様なものの見方・感じ方のありようを理解する。／話し言葉を直すことができる。(MCC)		
		10週	随想 (2) 蜂飼耳「虹の雌雄」を読む／一文を作る (3)		同上／読み手に取ってわかりやすい文を作成できる。(MCC)		
		11週	詩 教科書274～287頁の「近現代詩」を読む／文をつなぐ (1)		ことばの「音」のはたらきに注目し、日本語の表現力を高める。／接続詞を使用して、文と文をつなぐことができる。(MCC)		
		12週	漢文入門 「漢文を学ぶために」を読む／文をつなぐ (2)		漢文の読み方の基本を学び、書き下し文を書ける。／文脈を意識して、文と文をつなぐことができる。(MCC)		

		13週	唐詩を翻案する／文をつなぐ（3）	唐詩を翻案し、心情を伝える表現の幅を広げる。／文と文をつないで、わかりやすい文章を作成できる。（MCC）
		14週	表現の実践 手紙の書き方／総括（2）	手紙の書き方の基本を学ぶ。（MCC）／これまで学んだことを振り返り、一覧表を作る。
		15週	定期試験	今までの授業をふまえ、設問に対して正しく解答する。
		16週	定期試験の振り返り	授業内容全体を振り返り、国語を学んだ意義をまとめることができる。（MCC）

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	35	0	0	0	0	65	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	65	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04年度 (2022年度)		授業科目	国語ⅠB	
科目基礎情報							
科目番号	0011		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	環境都市工学科		対象学年		1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	東郷克美ほか『高等学校 改訂版 国語総合』（第一学習社、2017年）、『国語表現ナビ』（浜島書店）、『ことばを広げる新漢字ノート』（浜島書店）						
担当教員	加田 謙一郎						
到達目標							
1.話し手の言葉を聴き取り理解することができる（聴く力）。 2.授業で扱う様々な文章を読解することができる（読む力）。 3.自分の思いや考えを表現することができる（書く力）。 4.教育漢字をほぼ読み書きできる。 5.辞書等を使いながら基本的な古文・漢文が読解できる。							
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		話し手の言葉を正確に聴き取り、かつ真意を推し量り、対応することができる。		話し手の言葉を正確に聴き取り理解することができる。		話し手の言葉を正確に聴き取り理解することができない。	
評価項目2		教育漢字を含め、授業で扱う様々な文章を正確に読解し、かつ鑑賞することができる。		教育漢字を含め、授業で扱う様々な文章を正確に読解することができる。		教育漢字を含め、授業で扱う様々な文章を正確に読解することができない。	
評価項目3		基本的な古文・漢文を正確に読解し、かつ鑑賞することができる。		基本的な古文・漢文が正確に読解できる。		基本的な古文・漢文が読解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	国語Ⅰは、特に「聴く」「読む」等の基礎学力の向上を重視する。古文・漢文では広く日本文化や伝統に触れ、古文・漢文の基礎的な知識を身につける。同時に豊かな人間性を養うべく、様々な情報や考え方に親しむことを目標とする。この科目は学修単位科目のため、課題学習時間等を利用して教科書・ワークブックを使った自学自習を行うこと。定期試験等を通じて、その内容の理解度を評価するので、質問等があれば、授業中に確認すること。						
授業の進め方・方法	①授業は基本的に教科書・ワークブックに沿って講義形式で行う。1回の授業内容は、教科書・ワークブックを2：1の割合で学ぶ。 ②講義は集中して聴き、ノートを取るのは当然である。それに加えて、自分の意見やアイディアを記録するくせをつけること。 ③9回程度、漢字テキストから小テストを行うので、自学自習を進めておくこと。 ④ワークブックは、定期試験の範囲に含めるので、丁寧に取り組み、自学自習を進めておくこと。						
注意点	自ら疑問点を出し、積極的に質問して授業の中で解決していくという態度が大切である。そのためにも予習として前もって作品を読み、わからない語句等を辞書で調べていくことが望ましい。						
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／古文（1）「竹取物語」を読む。		国語ⅠA同様、ガイダンスを行う。歴史的・文化的背景を知り、物語に現れた心情を読み取る。（MCC）		
		2週	古文（2）「伊勢物語」／適切な敬語を使う【プリント使用】（1）		歌物語を学び、歌に添えられた物語のありようから、古人の心情を読み取る。／敬語についての知識を深める。（MCC）		
		3週	短歌（1）教科書288～290頁「短歌」を読む。／適切な敬語を使う（2）		短歌の表現技巧を知る。／敬語について、誤用例を学び、自分自身の敬語使用の実際を振り返る。（MCC）		
		4週	短歌（2）教科書295頁に沿って、短歌を通して表現力を磨く。／慣用表現を使いこなす		短歌の表現技巧を使い、創作する。／慣用表現を学び、使用することができる。（MCC）		
		5週	古文（3） 随筆『徒然草』を読解する。／類義語に注意する		古文の随筆の基本を学ぶ。／類義語を学び、使用することができる。（MCC）		
		6週	古文（4） 随筆『徒然草』『方丈記』を読解する。／いろいろな表現で伝える		本文読解を通して、ものの見方の多様性を理解する。／様々な表現法を学び、自分自身の文章作成を見直す。（MCC）		
		7週	小説（1）夏目漱石「夢十夜」を読む。／文を短くする。		本文読解を通して、日本語の美しさを知る。／正確な情報伝達について理解できる。（MCC）		
		8週	総括（1）		教科書やノートを見直し、学んだことを一覧表にする。（MCC）		
	4thQ	9週	小説（2）「待ち伏せ」を読む。／要点を見つける		原典と翻訳を読み比べ、表現の違いについて理解する。／文章の要点を見つけ出す方法を身につける。（MCC）		
		10週	①小説(3)志賀直哉等を読解する。		人物・情景・心情の描写ならびに創作意図などを理解して味わう。（MCC）		
		11週	②小説(4)志賀直哉等を読解する。		創作意図などを味わい、その上で自らの疑問を問いにすることができる。（MCC）		
		12週	古文 日記文学『土佐日記』等を読解する。		日記文学の基本を学ぶ。（MCC）		
		13週	漢文入門 訓読法／故事成語		漢文訓読の基本を学ぶ。中国文化と日本文化に対する理解を深める。（MCC）		
		14週	言語活動 情報探索の方法と実践		情報探索の方法を学び、実践する。（MCC）		

		15週	定期試験		今までの授業をふまえ、設問に対して正しく解答する。		
		16週	試験の解答と解説・年間の授業の間総括		試験問題を見直し、正しい解答の導き方を確認する。		
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	35	0	0	0	0	65	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	65	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04年度 (2022年度)		授業科目	基礎数学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0019			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	教科書：高遠ほか著『新基礎数学改訂版』大日本図書、2020年、1,900円（＋税）／補助教材：高遠ほか著『新基礎数学問題集改訂版』、2020年、900円（＋税）						
担当教員	佐野 昭和						
到達目標							
1）三角関数を理解し、三角関数の基本的な計算できることと三角関数のグラフを描くことができる。また各公式の理解とそれを用いた基礎的な計算ができる。 2）直線や2次曲線を理解し、直線や2次曲線に関する基本的な計算がすることと図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	
評価項目1	三角関数に関する応用的な問題を解くことができる。			三角関数に関する基礎的な問題を解くことができる。		三角関数に関する基礎的な問題を解くことができない。	
評価項目2	直線や2次曲線に関する応用的な問題を解くことができる。			直線や2次曲線に関する基礎的な問題を解くことができる。		直線や2次曲線に関する基礎的な問題を解くことができない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	前半は三角関数について学ぶ。 後半は直線の方程式、いろいろな2次曲線、不等式と領域について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は板書による講義形式、演習が交差しながら進んでいく。説明が分からなければその場で質問すること。なるべく自分の力で問題を解く習慣を身につけること。						
注意点	授業で学習した方法で教科書の問い、練習問題をすべて解き、また必ずしも授業では取り上げられない教科書併用の問題集などの問題も積極的に解くこと。基礎数学Ⅱで学習する内容は、今後学習する数学や専門科目でもよく使われるので、授業の予習・復習と、自発的な問題演習に取り組むこと。						
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	鋭角の三角比、鈍角の三角比		定義に従って、三角比を求めることができる。		
		2週	三角形への応用		正弦定理、余弦定理、三角形の面積公式を用いて、三角形の辺の長さ、角度、面積を求めることができる。		
		3週	一般角、一般角の三角関数		一般角の三角関数の値を求めることができる。		
		4週	弧度法、三角関数の性質		弧度法で角度を表現でき、また三角関数の性質（相互関係）を用いて、計算ができる。		
		5週	三角関数のグラフ		基本的な三角関数のグラフを描くことができる。		
		6週	加法定理		加法定理を用いて、基本的な計算をすることができる。		
		7週	加法定理の応用		2倍角の公式や半角の公式、和差から積にする公式（その逆）、合成公式を用いて基本的な計算ができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	2点間の距離と内分点		2点間の距離と内分点の座標を計算することができる。		
		10週	直線の方程式、2直線の関係		直線の方程式を求めることができる。また2直線の関係を利用することができる。		
		11週	円の方程式		円の方程式を求めることができる。		
		12週	いろいろな2次曲線		楕円、双曲線、放物線の基本的な問題を解くことができ、また図示できる。		
		13週	2次曲線の接線		2次曲線と直線に関する問題を、2次方程式の解の判別式を用いて解くことができる。		
		14週	不等式と領域		様々な不等式（連立不等式も含む）が表す領域を図示できる。		
		15週	期末試験				
		16週	試験返却、解答				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	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04年度 (2022年度)		授業科目	基礎数学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0020		科目区分		一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科		対象学年		1		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：高遠ほか著『新基礎数学』大日本図書、2011年、1,800円（＋税）／補助教材：高遠ほか著『新基礎数学問題集』、2011年、900円（＋税）						
担当教員	阿部 孝之						
到達目標							
順列と組合せの考え方を理解して、その問題を解くことができる。 二項定理を用いて、式の展開や項の係数を求めることができる。 数列の性質を理解して、その問題を解くことができる。 数学的帰納法を理解して、その形式にしたがった証明ができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	順列と組合せの応用的な問題を解くことができる。		順列と組合せの基本的な問題を解くことができる。		順列と組合せの基本的な問題を解くことができない。		
評価項目2	数列の応用的な問題を解くことができる。		数列の基本的な問題を解くことができる。		数列の基本的な問題を解くことができない。		
評価項目3	数学的帰納法の仕組みを理解してその形式にしたがった証明ができる。		数学的帰納法の形式にしたがった基本的な証明ができる。		数学的帰納法の形式にしたがった基本的な証明ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	前半（後期中間まで）は『場合の数』について、順列・組合せを中心に派生するテーマについて学ぶ。 後半（後期中間以降）は『数列』について、等差数列・等差数列とその和、 Σ （シグマ）の記号、漸化式、数学的帰納法について学ぶ。						
授業の進め方・方法	板書による講義形式で極力丁寧に説明を行うが、説明が分からなければその場で質問すること。また、適宜問題演習の時間をとる。なるべく自分の力で問題を解く習慣を身につけること。						
注意点	授業で学習した方法で教科書の問いや練習問題をすべて解くこと。必ずしも授業では取り上げられない教科書併用の問題集の問題も積極的に説くこと。不明な点がないよう各自しっかり復習し、わからないことがあ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		
後期	3rdQ	1週	場合の数		積の法則・和の法則の考え方を理解して、問題に適用することができる。（MCC）		
		2週	順列		順列の考え方と記号を理解して、問題を解くことができる。（MCC）		
		3週	組合せ		組合せの考え方と記号を理解して、問題を解くことができる。（MCC）		
		4週	いろいろな順列		同じものを含む順列の考え方を理解して、その総数を求めることができる。 円順列の考え方を理解して、その総数を求めることができる。（MCC）		
		5週	二項定理		二項定理を用いて式を展開できる。 二項定理を用いて項の係数を求めることができる。		
		6週	場合の数のまとめ（1）		これまでの授業内容に関する発展問題を解くことができる。		
		7週	場合の数のまとめ（2）		これまでの授業内容に関する発展問題を解くことができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	等差数列		等差数列の性質を理解して一般項を求めることができる。 等差数列の和を求めることができる。（MCC）		
		10週	等比数列		等比数列の性質を理解して一般項を求めることができる。 等比数列の和を求めることができる。（MCC）		
		11週	いろいろな数列の和		数の和を Σ （シグマ）の記号を用いて表すことができる。 Σ （シグマ）の記号の性質を用いて数列の和を求めることができる。（MCC）		
		12週	漸化式		数列の帰納的定義を理解することができる。 漸化式で表される数列の一般項を求めることができる。		
		13週	数学的帰納法		数学的帰納法の考え方を理解して命題を証明することができる。		
		14週	数列のまとめ		中間試験以降の授業内容に関する発展問題を解くことができる。		

		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	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	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04年度 (2022年度)		授業科目	基礎数学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0021			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 3		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	6		
教科書/教材	教科書：高遠ほか著『新基礎数学改訂版』大日本図書、2020年、1,900円（＋税）／補助教材：高遠ほか著『新基礎数学問題集改訂版』、2020年、900円（＋税）						
担当教員	佐野 昭和						
到達目標							
1. 整式の加減乗除と因数分解、分数式の計算ができる。 2. 方程式、不等式を解くことができる。 3. いろいろな関数の性質とグラフを理解し、基本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	整式の計算や、いろいろな数と式に関するやや発展的な問題を解くことができる。			整式の計算や、いろいろな数と式に関する基本的な問題を解くことができる。		整式の計算や、いろいろな数と式に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2	方程式、不等式に関するやや発展的な問題を解くことができる。			方程式、不等式に関する基本的な問題を解くことができる。		方程式、不等式に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3	いろいろな関数の性質とグラフに関するやや発展的な問題を解くことができる。			いろいろな関数の性質とグラフに関する基本的な問題を解くことができる。		いろいろな関数の性質とグラフ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							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	前半は整式と分数式の計算、実数と複素数の計算、方程式と不等式の解法について学ぶ。 後半はいろいろな関数の性質とグラフについて学ぶ。						
授業の進め方・方法	板書による講義形式で極力丁寧に説明を行うが、説明が分からなければその場で質問すること。また、適宜問題演習の時間をとる。なるべく自分の力で問題を解く習慣を身につけること。						
注意点	ノートのとり方、解答の書き方など、高専での数学の学習方法をなるべく早く身につける必要がある。授業で学習した方法で教科書の問い、練習問題をすべて解き、また必ずしも授業では取り上げられない教科書併用の問題集などの問題も積極的に解くこと。基礎数学 I で学習する内容は、今後学習する数学や専門科目でもよく使われるので、授業の予習・復習と、自発的な問題演習に取り組むこと。						
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		
前期	1stQ	1週	整式の計算		整式の加減乗除、因数分解について、基本的な計算ができる。		
		2週	整式の計算		剰余の定理、因数定理について理解し、3次以上の整式を因数分解することができる。		
		3週	いろいろな数と式		分数式の計算、実数と絶対値、平方根、複素数について理解し、基本的な計算ができる。		
		4週	方程式		2次方程式の解の公式、解と係数の関係、高次方程式の解法を理解し、基本的な計算ができる。		
		5週	方程式		いろいろな方程式の解法、恒等式、等式の証明について理解し、基本的な計算ができる。		
		6週	不等式		不等式の性質、1次不等式の解法、いろいろな不等式の解法について理解し、基本的な計算ができる。		
		7週	不等式		不等式の証明、集合、命題について理解し、基本的な計算ができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	2次関数		関数とグラフ、2次関数のグラフ、2次関数の最大・最小について理解し、基本的な計算ができる。		
		10週	2次関数		2次関数と2次方程式、2次関数と2次不等式について理解し、基本的な計算ができる。		
		11週	べき関数と分数関数		べき関数、分数関数について理解し、基本的な計算ができる。		
		12週	無理関数と逆関数		無理関数、逆関数について理解し、基本的な計算ができる。		
		13週	指数関数		累乗根、指数の拡張、指数関数のグラフと性質について理解し、基本的な計算ができる。		
		14週	対数関数		対数の定義と性質、対数関数のグラフと性質、常用対数について理解し、基本的な計算ができる。		
		15週	定期試験				
		16週	試験返却・解答				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計

総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	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04年度 (2022年度)	授業科目	基礎化学 I A
科目基礎情報				
科目番号	0024	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 『化学基礎 academia』 実教出版 (株), 補助教材: 『セミナー化学基礎+化学』 第一学習社, 『スクエア最新図説化学』 第一学習社			
担当教員	藤井 翔			
到達目標				
・ 化学と人間生活および科学技術の係わりについて理解できる。 ・ 物質を構成する原子の構造や化学結合など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	人間生活や科学技術と化学の係わりについて十分理解し説明できる。	人間生活や科学技術と化学の係わりについて理解できる。	人間生活や科学技術と化学の係わりについて理解できない。	
評価項目2	様々な物質を構成する原子の構造や化学結合などについて十分理解し説明できる。	様々な物質を構成する原子の構造や化学結合などについて理解できる。	様々な物質を構成する原子の構造や化学結合などについて理解できない。	
学科の到達目標項目との関係				
準学士課程 2(1) JABEE B-1				
教育方法等				
概要	コアカリキュラムの要求範囲を中心として、一般教養的な内容について指定教科書を用いて講義を行い、また指定問題集を用いて自己学習も行う。			
授業の進め方・方法	・ 指定教科書の内容を中心とした講義とプリント演習、実験を組み合わせた学習を行う。 ・ 試験は中間試験、定期試験を実施する。			
注意点	・ 疑問点については積極的に質問し、可能な限り授業中に解決するように努めること。 ・ 実験には緊張をもって取り組み、現象を注意深く観察し、結果について深く考察すること。 ・ 課され課題には真剣に取り組み、提出期限を厳守すること。			
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	授業ガイダンス 実験室使用時の注意	授業の進め方や授業を受けるにあたっての注意点などを理解する。
		2週	実験器具取り扱いの注意	ガラス器具の洗い方、洗びんの使い方など、実験器具の基本的な取り扱いについて理解する。
		3週	化学と人間生活	人間の生活と化学の係わりや役割について理解する。
		4週	物質の種類と性質 物質と元素①	純物質と混合物の違いやそれぞれの性質を理解し、混合物の分離・精製の種類や方法について説明できる。 単体と元素の違いや同素体について説明できる。
		5週	物質と元素② 実験1: 物質の分離	炎色反応や沈殿反応など、単体および化合物の成分元素の検出方法について説明できる。 物質の分離などについて実験を通して学び理解する。
		6週	物質の三態と熱運動	物質の三態とその状態変化について説明できる。また、粒子の熱運動と状態変化について理解する。
		7週	まとめ 問題演習	
		8週	前期 中間試験	
	2ndQ	9週	中間試験 返却と解説 原子とその構造	原子の構造を理解し、さらに同位体について説明できる。
		10週	電子配置と周期表	電子殻と電子配置について理解し、電子配置を記述することができる。さらに、価電子について説明できる。 主な同属元素や周期表の特徴について説明できる。
		11週	イオンとイオン間の結合 イオン結合からなる物質	イオンの生成について理解し、陽イオンと陰イオンについて説明できる。また、イオン式やイオンの名称を記述でき、イオン結合について説明できる。 イオン結合によりできる物質の組成式と名称を記述でき、イオン結合性物質の説明ができる。
		12週	分子と共有結合	共有結合について理解し・説明することができ、構造式や電子式を記述できる。
		13週	金属と金属結合	金属原子間の結合や金属結晶について説明できる。
		14週	まとめ 問題演習	
		15週	前期 定期試験	
		16週	定期試験 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	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04年度 (2022年度)		授業科目	基礎化学ⅠB	
科目基礎情報							
科目番号	0025			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：『化学基礎 academia』実教出版（株），補助教材：『セミナー化学基礎+化学』第一学習社，『スクエア最新図説化学』第一学習社						
担当教員	藤井 翔						
到達目標							
・ 分子量や物質質量などの化学における基本量の算出ができる。 ・ 化学反応式が表す内容を理解できる。 ・ 酸と塩基の基本的性質やpHについて理解できる。 ・ 中和反応の概念や中和滴定の実験方法が理解できる。							
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		化学における基本量の計算ができ、さらに、物質の変化について化学反応式を示し、化学量論的な計算をすることができる。		化学における基本量の計算ができ、物質の変化について化学反応式を示すことができる。		化学における基本量の計算ができず、物質の変化について化学反応式を示すことができない。	
評価項目2		液性や中和反応の概念を説明でき、反応の様子や量的関係を反応式で示すことができる。		液性や中和反応の概念を説明できる。		液性や中和反応の概念を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要		コアカリキュラムの要求範囲を中心として、一般教養的な内容について、指定教科書を用いて講義を行い、また指定問題集を用いて自己学習も行う。					
授業の進め方・方法		・ 指定教科書の内容を中心とした講義とプリント演習、実験を組み合わせた学習を行う。 ・ 試験は中間試験、定期試験を実施する。					
注意点		・ 疑問点については積極的に質問し、可能な限り授業中に解決するように努めること。 ・ 実験には緊張をもって取り組み、現象を注意深く観察し、結果について深く考察すること。 ・ 課され課題には真剣に取り組み、提出期限を厳守すること。					
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							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	原子量・分子量と式量			原子量および分子量と式量の算出ができる。	
		2週	物質質量			物質質量や物質量と質量の関係について理解し、様々な物質の物質量の算出ができる。	
		3週	溶液の濃度			溶液と濃度の表し方を理解し、様々な濃度の算出ができる。	
		4週	実験2：溶液の調製			指定された濃度の溶液を調製できる。	
		5週	化学反応式と量的関係			化学反応式を用いて様々な化学変化を表すことができる。また、反応前後での各物質の量的関係について理解し、未知の物質質量や体積などの算出ができる。	
		6週	実験3：化学反応式と量的関係			実験を通し、反応前後の物質量の量的関係について深く理解する。	
		7週	まとめ 問題演習				
	4thQ	8週	後期 中間試験				
		9週	中間試験 返却と解説				
		10週	酸と塩基			酸と塩基の定義や分類について説明できる。	
		11週	水素イオン濃度とpH			水素イオン濃度やpH（水素イオン指数）について説明でき、水溶液のpHの算出ができる。	
		12週	中和反応①			中和反応の概念と、中和反応と量的関係について説明できる。	
		13週	中和反応② 実験4：中和滴定			中和曲線と指示薬、中和滴定について理解し、中和滴定の操作ができる。	
		14週	まとめ 問題演習				
		15週	後期 定期試験				
		16週	定期試験 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	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04年度 (2022年度)		授業科目	環境都市工学概論Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0004			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	澤・嵯峨・川合他『シビルエンジニアリングの第一歩』コロナ社, 2008年, 2300円(+税)						
担当教員	上村 繁樹						
到達目標							
1. 環境都市工学分野の学問体系全体を把握して, 専門科目を学ぶ目標を自分なりに明確に持つ。 2. 環境都市工学分野の各論について, ある程度の詳細な内容を習得し, その科目の学問体系における位置づけと役割を理解する。							
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	
環境都市工学分野の学問体系全体を把握して, 専門科目を学ぶ目標を自分なりに明確に持つ。	学問体系全体を把握して, 専門科目を学ぶ目標を自分なりに明確に持つことができる。			学問体系全体を把握して, 専門科目を学ぶ目標を自分なりに持つことができる。		学問体系全体を把握して, 専門科目を学ぶ目標を自分なりに持つことができない。	
環境都市工学分野の各論について, ある程度の詳細な内容を習得し, その科目の学問体系における位置づけと役割を理解する	各論に対応する科目の内容を習得して, 学問体系における位置づけと役割を理解することができる。			各論に対応する科目の内容をある習得して, 学問体系における位置づけと役割を理解することが概ねできる。		各論に対応する科目の内容をある習得して, 学問体系における位置づけと役割を理解することが概ねできない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は環境都市工学を学ぶためのガイダンスを行う科目です。						
授業の進め方・方法	本講義は専門科目を学ぶためのガイダンスを行う科目です。今後のためにも, 誰かから教わるといった受身の姿勢ではなく, 講義で取り上げた項目について, 図書館やインターネットを利用して, 自ら調べ学ぶといった学問に対する基本的な姿勢を身につけるように心掛けて下さい。提出された課題レポートによって評価します。一般的な日本語の作文技術, レポート作成技法などに従ってレポートを作成して下さい。						
注意点	本講義は専門科目を学ぶためのガイダンスを行う科目です。今後のためにも, 誰かから教わるといった受身の姿勢ではなく, 講義で取り上げた項目について, 図書館やインターネットを利用して, 自ら調べ学ぶといった学問に対する基本的な姿勢を身につけるように心掛けて下さい。提出された課題レポートによって評価します。一般的な日本語の作文技術, レポート作成技法などに従ってレポートを作成して下さい。						
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		
前期	1stQ	1週	履修方法について		講義のガイダンスを行う。レポートの作成方法について学ぶ。(MCC)		
		2週	概説 (1)		「環境都市工学, 土木工学とは何か」, 「土木の歴史, 環境保全の歴史」, 「環境都市工学に関連する企業」について学ぶ。(MCC)		
		3週	概説 (2)		「環境都市工学, 土木工学とは何か」, 「土木の歴史, 環境保全の歴史」, 「環境都市工学に関連する企業」について学ぶ。(MCC)		
		4週	概説 (3)		「環境都市工学, 土木工学とは何か」, 「土木の歴史, 環境保全の歴史」, 「環境都市工学に関連する企業」について学ぶ。(MCC)		
		5週	概説 (4)		「環境都市工学, 土木工学とは何か」, 「土木の歴史, 環境保全の歴史」, 「環境都市工学に関連する企業」について学ぶ。(MCC)		
		6週	概説 (5)		「環境都市工学, 土木工学とは何か」, 「土木の歴史, 環境保全の歴史」, 「環境都市工学に関連する企業」について学ぶ。(MCC)		
		7週	概説 (6)		3カと土木構造物について学ぶ(MCC)		
		8週	前期中間試験		実施せず(課題レポート作成)		
	2ndQ	9週	調査 (1)		自身が興味ある土木構造物について調べ, その内容を発表する(MCC)		
		10週	調査 (2)		自身が興味ある土木構造物について調べ, その内容を発表する(MCC)		
		11週	調査 (3)		自身が興味ある土木構造物について調べ, その内容を発表する(MCC)		
		12週	共同調査 (1)		グループで土木構造物について調べ, その内容を発表する(MCC)		
		13週	共同調査 (2)		グループで土木構造物について調べ, その内容を発表する(MCC)		
		14週	共同調査 (3)		グループで土木構造物について調べ, その内容を発表する(MCC)		
		15週	共同調査 (4)		グループで土木構造物について調べ, その内容を発表する(MCC)		
		16週	前期定期試験		実施せず(課題レポート作成)		
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	50	0	50
専門的能力	0	0	0	0	50	0	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	令和04年度 (2022年度)		授業科目	技術者入門I	
科目基礎情報							
科目番号	0005			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	図面の読み方がやさしくわかる本（日本能率協会）						
担当教員	石川 雅朗						
到達目標							
ものづくり課題を通して技術者としての基礎を体験し、木更津高専での学習における心構えを習得し、今後の学習に活用することができる。上級生をリーダーとしたプロジェクト実習に参加し、適切に作業を実施することができる。							
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)	
作業の遂行		課題に沿った実習の実施計画を企画し、計画的に実施することができる		課題に沿った実習を指導のもとで実施することができる		課題に沿った実習を適切に実施することができない	
チームワーク		課題解決のためにプロジェクトチームを円滑に牽引することができる		プロジェクトチームとともに協働して、プロジェクトを遂行することができる		プロジェクトを遂行することができない	
問題解決		積極的に自学自習、情報収集を行い、速やかな問題が解決できる		チームと連携して問題解決を図ることができる		問題解決できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	環境都市工学に関して興味を深め、習得のために必要な体験を行う課題解決型の授業である。						
授業の進め方・方法	授業中に環境都市工学に関する課題が提示されるので、各課題を解決する。プロジェクトチームにより実施する課題では、リーダーを中心としてチームワークを発揮して課題を解決する。						
注意点	上級生のリーダーとよく連携を取り、個人およびチームとしての課題の成果を納期までに完成させること。プロジェクトチームで解決が難しい場合は、チームだけでなく、教員等に質問し、速やかに解決を図ること。技術者入門IIでも使用できるように、1年間の学習内容をまとめるファイルを準備し、学習内容の全てを記録しておくこと。評価は、態度20%、ポートフォリオ80%で行う。						
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		ガイダンスを行い、授業内容を理解すること。		
		2週	身近なものの寸法と計測		身近なものの寸法を計測し、数量的感覚を養うこと。		
		3週	身近なものの寸法と計測		身近なものの寸法を利用し、異なるものの寸法が測れること。		
		4週	図面の縮尺・寸法		図面の縮尺を理解し、実際の寸法を読み取れること。		
		5週	三角形の相似と計測		幾何学的な概念を理解し、直接計測できないものの寸法を測る方法を理解すること。		
		6週	図学の実習：図面の描画法		図面の描画法について学ぶ。		
		7週	図学の実習：図面の描画法		図面の描画法について学ぶ。		
		8週	実際の構造物の計測実習（ガイダンスと計測計画）		実際の構造物の寸法を計測する方法を計画し、次回以降の実習に備える。		
	2ndQ	9週	構造物の計測実習		計測計画に基づき、構造物の寸法を計測する。		
		10週	構造物の計測実習		計測計画に基づき、構造物の寸法を計測する。		
		11週	構造物の計測実習		計測計画に基づき、構造物の寸法を計測する。		
		12週	構造物の計測実習・図面制作		計測した寸法に基づき、図面を制作する。		
		13週	図面制作		計測した寸法に基づき、図面を制作する。		
		14週	図面制作		計測した寸法に基づき、図面を製作する。		
		15週	課題提出		制作した図面、ポートフォリオを提出する。		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	80	0	100
基礎的能力	0	0	0	20	80	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04年度 (2022年度)		授業科目	技術者入門II	
科目基礎情報							
科目番号	0006			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	なし						
担当教員	石川 雅朗						
到達目標							
ものづくり課題を通して技術者としての基礎を体験し、キャリアパスにおける心構えを習得し、今後の学習に活用することができる。上級生をリーダーとしたプロジェクト実習に参加し、適切に作業を実施することができる。							
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	
作業の遂行	課題に沿った実習の実施計画をリーダーとともに企画し、計画的に実施することができる			課題に沿った実習を指導のもとで実施することができる		課題に沿った実習を適切に実施することができない	
チームワーク	課題解決のためにプロジェクトチームを円滑に牽引することができる			プロジェクトチームとともに協働して、プロジェクトを遂行することができる		プロジェクトを遂行することができない	
問題解決	積極的に自学自習、情報収集を行い、速やかな問題が解決できる			チームと連携して問題解決を図ることができる		問題解決できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	環境都市工学に関して興味を深め、習得のために必要な体験を行う課題解決型の授業である。						
授業の進め方・方法	授業中に環境都市工学に関する課題が提示されるので、各課題を解決する。プロジェクトチームにより実施する課題では、リーダーを中心としてチームワークを発揮して課題を解決する。						
注意点	上級生のリーダーとよく連携を取り、課題の成果を納期までに完成させること。プロジェクトチームで解決が難しい場合は、チームだけでなく、教員等に質問し、速やかに解決を図ること。技術者入門Iで使用したノートを使用するので、授業に持参すること。						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス（課題提示とQCの概要、班編成）		ガイダンス内容を理解すること。		
		2週	グループワークと実行計画立案		課題達成のために必要な実行計画を立案すること。		
		3週	課題実習		実行計画に基づき、課題を完成させる。		
		4週	課題実習		実行計画に基づき、課題を完成させる。		
		5週	課題実習		実行計画に基づき、課題を完成させる。		
		6週	課題実習		実行計画に基づき、課題を完成させる。		
		7週	課題実習		実行計画に基づき、課題を完成させる。		
		8週	課題提出・品評会				
	4thQ	9週	課題レポート制作・ガイダンス		上記課題達成までの工程をレポートとしてまとめる。レポートをまとめる上で、記録のノートを適切に利用できること。		
		10週	課題レポート制作		上記課題達成までの工程をレポートとしてまとめる。レポートをまとめる上で、記録のノートを適切に利用できること。		
		11週	課題レポート制作		上記課題達成までの工程をレポートとしてまとめる。レポートをまとめる上で、記録のノートを適切に利用できること。		
		12週	課題レポート制作		上記課題達成までの工程をレポートとしてまとめる。レポートをまとめる上で、記録のノートを適切に利用できること。		
		13週	上級生による課題の添削・意見交換相互評価		上記課題達成までの工程をレポートとしてまとめる。レポートをまとめる上で、記録のノートを適切に利用できること。		
		14週	課題レポート制作		上記課題達成までの工程をレポートとしてまとめる。レポートをまとめる上で、記録のノートを適切に利用できること。		
		15週	課題提出				
		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	10	70	0	100
基礎的能力	0	0	20	10	70	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04年度 (2022年度)		授業科目	情報処理入門	
科目基礎情報							
科目番号	0007		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市工学科		対象学年	1			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	F O M出版『情報リテラシー Windows 10・Office 2019対応』F O M出版, 2020年						
担当教員	湯谷 賢太郎						
到達目標							
◇情報モラルや情報セキュリティについて理解し、それについて説明できる。 ◇Wordを用いた簡単な文書作成ができる。 ◇Excelを用いた簡単な表計算とグラフ作成ができる。 ◇PowerPointを用いた簡単なプレゼンテーション作成ができる。 ◇MS-Officeアプリケーションを活用して、与えられた課題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		
情報モラルとセキュリティ	教科書の問題について正答できる				教科書の問題について正答できない		
Wordの利用	使いこなすことができる		教科書を見ながら課題を作成できる		教科書を見てもアプリの操作が分からない		
Excelの利用	使いこなすことができる		教科書を見ながら課題を作成できる		教科書を見てもアプリの操作が分からない		
PowerPointの利用	使いこなすことができる		教科書を見ながら課題を作成できる		教科書を見てもアプリの操作が分からない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義は、はじめにOffice365のFormsやTeamsなどの機能について学ぶ。続いて、情報セキュリティや情報モラルについて学ぶ。その後、Microsoft OfficeのうちWord, Excel, PowerPointの使い方について学ぶ。最終的には与えられた課題に対し、学んだ知識を用いて作品を完成させる。						
授業の進め方・方法	入学時の学生のPCスキルは、個人によって大きく異なり、教科書を用いた同時進行の講義では困難が多い。そのため、本講義では、教科書を用いて学生各自がそれぞれの理解度に応じて、自主学習を行う形で進める。下に示した授業展開はあくまで参考である。 評価は、講義への参加姿勢40%、課題レポート60%として評価する。						
注意点	情報化社会ではルールやマナー、セキュリティに関する知識は必要不可欠である。知識として得るだけでなく、日々の生活で実践することが必要となる。 また、各家庭には自宅学習ができるPCが常備されていることになっているはずである。そのようなPCを使いこなすことが大切である。 PCの基本操作は出来ること前提で講義を進める。PCを初めて扱う学生にとってMS Officeによる演習は数居の高いものと感じるかもしれない。講義時間内は集中して学習し、放課後に復習するなどの心がけが必要である。 PCの扱いに精通している所持している学生は、本講義で学習した内容を、他の講義のレポート作成や日常生活の中に取り入れ、積極的に使っていくことによってスキルアップできる。 MS Officeの利用頻度は学年が上がるほど増加する。本講義でしっかりと基礎を身につけて欲しい。 ※本科目は、数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度に該当する科目です。						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、講義の受講の仕方とネットワークやOffice365の利用方法		ガイダンス、講義の受講の仕方とネットワークやOffice365の利用方法について理解する (MCC)		
		2週	ネットワークやOffice365の利用方法		ネットワークやOffice365の利用方法について理解する (MCC)		
		3週	情報モラルと情報セキュリティ		情報モラルと情報セキュリティについて理解する (MCC)		
		4週	情報モラルと情報セキュリティ		情報モラルと情報セキュリティについて理解する (MCC)		
		5週	Wordによる文書作成		Wordが使える (MCC)		
		6週	Wordによる文書作成		Wordが使える (MCC)		
		7週	Wordによる文書作成		Wordが使える (MCC)		
		8週	中間試験		実施しない		
	2ndQ	9週	Excelによる表計算とグラフ作成		Excelが使える (MCC)		
		10週	Excelによる表計算とグラフ作成		Excelが使える (MCC)		
		11週	Excelによる表計算とグラフ作成		Excelが使える (MCC)		
		12週	PowerPointによるプレゼンテーション作成		PowerPointが使える (MCC)		
		13週	PowerPointによるプレゼンテーション作成		PowerPointが使える (MCC)		
		14週	PowerPointによるプレゼンテーション作成		PowerPointが使える (MCC)		
		15週	総合課題		課題の説明 課題レポートの提出 (MCC)		
		16週					
評価割合							
		受講態度		課題レポート		合計	

総合評価割合	40	60	100
情報セキュリティ&モラル	20	0	20
学習への取り組み	20	0	20
MS-Office	0	60	60

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	測量学 I
科目基礎情報						
科目番号	0008		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	大杉和由他(著)『工業715 測量』実教出版, 2022年. 予定定価1811円					
担当教員	島崎 彦人					
到達目標						
次の項目について理解する. 1. 測量の分類と測量体系 2. 数値の取り扱いと単位換算処理 3. 三角関数の基礎と応用 4. 誤差の理論と処理方法						
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	
測量の分類と測量体系	十分に理解し, 他者に適切に説明できる		理解している		理解していない	
数値の取り扱いと単位換算処理	十分に理解し, 他者に適切に説明できる		理解している		理解していない	
三角関数の基礎と応用	十分に理解し, 他者に適切に説明できる		理解している		理解していない	
誤差の理論と処理方法	十分に理解し, 他者に適切に説明できる		理解している		理解していない	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	測量の基礎を学ぶ.					
授業の進め方・方法	測量の本質は, 誤差の正しい見積もりとそれに基づく位置の推計である. 確かな実力を身に付けるために, 本授業では毎回小テストを行う. 参考図書: 日本地図センター『新版 地図と測量のQ&A』日本地図センター, 2013年. 1296円(税込) 中村英夫(著), 清水英範(著)『測量学』技報堂出版, 2000年. 6480円(税込) 吉澤孝和(著)『図解 測量学要論』日本測量協会, 2005年. 7800円(税込) 成績評価の方法: 中間試験(40%), 定期試験(40%), 課題(10%) および小テスト(10%)の結果を合計(100%)して評価する.					
注意点	正当な理由もなく授業に遅刻あるいは欠席した場合は, 小テストの点数を減点する.					
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	測量の基礎知識(1)	ガイダンス, 測量の定義と分類, 測量の流れ(MCC)		
		2週	測量の基礎知識(2)	数値の丸め方, 有効数字(MCC)		
		3週	測量のための基礎数学(1)	度数法と弧度法(1)(MCC)		
		4週	測量のための基礎数学(2)	度数法と弧度法(2)(MCC)		
		5週	測量のための基礎数学(3)	三角比と三角関数の基礎(MCC)		
		6週	測量のための基礎数学(4)	三角比と三角関数の応用(MCC)		
		7週	測量のための基礎数学(5)	正弦定理と余弦定理(MCC)		
		8週	中間試験	中間試験までの内容について理解する		
	4thQ	9週	誤差の理論と処理方法(1)	誤差の定義と種類(MCC)		
		10週	誤差の理論と処理方法(2)	母集団と標本, 平均, 分散, 標準偏差		
		11週	誤差の理論と処理方法(3)	正規分布, 標本平均の分布, 大数の法則, 中心極限定理		
		12週	誤差の理論と処理方法(4)	最確値とその標準偏差(1)(MCC)		
		13週	誤差の理論と処理方法(5)	最確値とその標準偏差(2)(MCC)		
		14週	誤差の理論と処理方法(6)	最確値とその標準偏差(3)(MCC)		
		15週	誤差の理論と処理方法(7)	誤差伝播の法則		
		16週	定期試験	定期試験までの内容について理解する		
評価割合						
	中間試験	定期試験	小テスト	課題	合計	
総合評価割合	40	40	10	10	100	
測量の分類と測量体系	10	0	1	1	12	
数値の取り扱いと単位換算処理	15	0	2	2	19	
三角関数の基礎と応用	15	0	2	2	19	
誤差の理論と処理方法	0	40	5	5	50	

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	力学基礎	
科目基礎情報							
科目番号	0009			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	構造力学 静定編 第2版 上, 森北出版						
担当教員	大久保 努						
到達目標							
・ 構造物を構成する要素が理解できる ・ 構造物に働く力や変形をイメージでき ・ 物体のつり合い条件を元に基本的な構造力学の計算が解ける							
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	応用課題を解ける			配布資料, 学習ノートを見ながら課題を解ける		配布資料, 学習ノートを見ても課題が解けない	
評価項目2	応用課題を解ける			配布資料, 学習ノートを見ながら課題を解ける		配布資料, 学習ノートを見ても課題が解けない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本講義では, 構造物に働く力や変形を自分で感じるができる能力を養い, 基本的な構造力学の計算について学習する。						
授業の進め方・方法	・ 中間試験 (レポート評価) と定期試験の評価点をそれぞれ50%分として評価する。 ・ 講義は教科書の内容に沿って実施し, 必要があれば補助資料を配布する。						
注意点	・ 三角関数などの基礎的な数学の知識を必要とします。						
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	学習内容を理解			
		2週	土木構造物1-1 荷重と反力1-1	土木構造物の違い/種類, 荷重の種類を理解を理解, 荷重と反力を理解 (MCC)			
		3週	土木構造物1-2 荷重と反力1-2	土木構造物の違い/種類, 荷重の種類を理解を理解, 荷重と反力を理解 (MCC)			
		4週	構造物を構成する要素, SI単位2-1 フックの法則2-1	構造物を構成する要素, SI単位を理解, フックの法則を理解 (MCC)			
		5週	構造物を構成する要素, SI単位2-2 フックの法則2-2	構造物を構成する要素, SI単位を理解, フックの法則を理解 (MCC)			
		6週	作用・反作用, 力の合成と分解3-1 力のつり合い, 図心と重心3-1	作用・反作用, 力の合成と分解を理解, 力のつり合い, 図心と重心を理解 (MCC)			
		7週	作用・反作用, 力の合成と分解3-2 力のつり合い, 図心と重心3-2	作用・反作用, 力の合成と分解を理解, 力のつり合い, 図心と重心を理解 (MCC)			
		8週	物体のつり合い条件4-1 圧縮, 引張, せん断, ねじり, モーメント4-1	物体のつり合い条件と計算を理解, 圧縮, 引張, せん断, ねじり, モーメントを理解 (MCC)			
	4thQ	9週	物体のつり合い条件4-2 圧縮, 引張, せん断, ねじり, モーメント4-2	物体のつり合い条件と計算を理解, 圧縮, 引張, せん断, ねじり, モーメントを理解 (MCC)			
		10週	支点の種類, 静定構造と不静定構造5-1 模型の圧縮・曲げ試験5-1	支点の種類, 静定構造と不静定構造を理解, 曲げに強い構造を考え理解 (MCC)			
		11週	支点の種類, 静定構造と不静定構造5-2 模型の圧縮・曲げ試験5-2	支点の種類, 静定構造と不静定構造を理解, 曲げに強い構造を考え理解 (MCC)			
		12週	構造物の種類 (ラーメン, アーチ, トラス), 部材断面に作用する力6-1 はり模型の曲げ試験6-1 (レポート課題提示)	構造物の種類 (ラーメン, アーチ, トラス), 部材断面に作用する力を理解, 曲げに強い構造を考え理解 (MCC)			
		13週	構造物の種類 (ラーメン, アーチ, トラス), 部材断面に作用する力6-2 はり模型の曲げ試験6-2 (レポート課題提示)	構造物の種類 (ラーメン, アーチ, トラス), 部材断面に作用する力を理解, 曲げに強い構造を考え理解 (MCC)			
		14週	構造力学の計算問題を復習1	構造力学の計算問題を理解			
		15週	構造力学の計算問題を復習2	構造力学の計算問題を理解			
		16週	後期定期試験	後期定期試験までの学習内容を理解			
評価割合							
	試験		レポート		合計		
総合評価割合	50		50		100		
基礎的能力	20		30		50		
専門的能力	20		10		30		
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05年度 (2023年度)		授業科目	歴史A	
科目基礎情報							
科目番号	g0090			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	詳説世界史 (検定教科書 世探 704)						
担当教員	武長 玄次郎						
到達目標							
激動する世界情勢の中で、価値観が揺らぎ確実に道を示してくれる基準や思想なども存在を疑われて久しい。その中で、世界の歴史を学ぶのは大変重要である。過去の人々もまた、生きてきた環境の大きな変化、信じてきた価値観の変容および消滅などを経験してきたのである。そうした人々の営為を知る意味は大きい。また、現在の科学技術の変化は大変急速で、昔のことを学ぶなど何の価値もないと思う向きもあるがこれは大きな間違いである。科学技術は過去からの積み重ねが非常に大きく、携わった人の社会・思想がその成果の密接に結びついていることが多い。歴史を学ぶことで、科学技術の新しいヒントを得ることも可能である。こうしたことを考えつつ、授業にのぞんでもらいたい。							
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	世界の歴史について十分な知識と理解を持ち、積極的に意見を述べることができる		世界の歴史について一定の理解があり意見がある		世界の歴史について十分理解しておらず、意見もない		
評価項目 2	過去の世界で起きた出来事を多面的に理解し、説明することができる		過去の世界で起きた出来事について一定の理解がある		過去の歴史の出来事に対する理解や知識がない		
評価項目 3	世界の歴史を学ぶことで得られた教訓やヒントを将来の日本や自分の問題とあわせ考えることができる		世界の歴史を学ぶことから得られた教訓やヒントをある程度理解できる		世界の歴史を学ぶことから教訓やヒントを得ることができない		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 1(2)							
教育方法等							
概要	歴史上の大きな事件、重要な人物の動向をおさえつつ、科学技術史の発展について注目すべき事象を適宜とりあげる。						
授業の進め方・方法	講義と学生の調べ学習・発表を併用する						
注意点	教科書中の該当個所に授業前十分目を通しておくこと、過去は常に現在とつながっていることを意識すること						
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	
ヨーロッパ							
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	1年間の授業について			
		2週	調査と研究発表の方法	歴史に関する調査研究および発表のやり方を理解する			
		3週	ヨーロッパとイギリスによる覇権への道	ヨーロッパ、特にイギリス発展の原因について理解できる(MCC)			
		4週	アジアの諸王朝	中国をはじめアジア諸国家の発展について理解できる(MCC)			
		5週	蚕業革命	蚕業革命の技術的・社会的背景を理解できる(MCC)			
		6週	フランス革命	フランス革命のもたらした成果と悲惨さを理解できる(MCC)			
		7週	アメリカの独立と発展	アメリカ独立と発展の影響について理解できる(MCC)			
		8週	まとめ	これまでの授業内容を振り返る			
	2ndQ	9週	日本の近代化	近代日本の光と影について理解できる(MCC)			
		10週	発表とレポート	調査した内容について、きちんとした形でまとめることができる			
		11週	植民地化への抵抗(1)	植民地化された文明と社会について理解できる(MCC)			
		12週	植民地化への抵抗(2)	植民地化された文明と社会について理解できる(MCC)			
		13週	第一次世界大戦への道(1)	第一次世界大戦に至る経緯について理解できる(MCC)			
		14週	第一次世界大戦への道(2)	第一次世界大戦に至る経緯について理解できる(MCC)			
		15週	授業内容の総括	歴史的観点についての大切さを認識できる			
		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	50	30	0	0	0	20	100
基礎的能力	50	30	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05年度 (2023年度)		授業科目	歴史B	
科目基礎情報							
科目番号	g0100			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	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	詳説世界史 改訂版 (検定教科書 世探 704)						
担当教員	武長 玄次郎						
到達目標							
激動する世界情勢の中で、価値観が揺らぎ確実に道を示してくれる基準や思想なども存在を疑われて久しい。その中で、世界の歴史を学ぶのは大変重要である。過去の人々もまた、生きてきた環境の大きな変化、信じてきた価値観の変容および消滅などを経験してきたのである。そうした人々の営為を知る意味は大きい。また、現在の科学技術の変化は大変急速で、昔のことを学ぶなど何の価値もないと思う向きもあるがこれは大きな間違いである。科学技術は過去からの積み重ねが非常に大きく、携わった人の社会・思想がその成果の密接に結びついていることが多い。歴史を学ぶことで、科学技術の新しいヒントを得ることも可能である。こうしたことを考えつつ、授業にのぞんでもらいたい。歴史Bは学修単位科目であり、90分の授業に90分の予習・復習時間を必要とする。課題は授業時間内に提示する。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)		
評価項目 1	世界の歴史について十分な知識と理解を持ち、積極的に意見を述べることができる		世界の歴史について一定の理解があり意見がある		世界の歴史について十分理解しておらず、意見もない		
評価項目 2	過去の世界で起きた出来事を多面的に理解し、説明することができる		過去の世界で起きた出来事について一定の理解がある		過去の歴史の出来事に対する理解や知識がない		
評価項目 3	世界の歴史を学ぶことで得られた教訓やヒントを将来の日本や自分の問題とあわせ考えることができる		世界の歴史を学ぶことから得られた教訓やヒントをある程度理解できる		世界の歴史を学ぶことから教訓やヒントを得ることができない		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 1(2) 準学士課程 1(3)							
教育方法等							
概要	歴史上の大きな事件、重要な人物の動向をおさえつつ、科学技術史の発展について注目すべき事象を適宜紹介していく。						
授業の進め方・方法	基本的に講義形式ですすめ、適宜映像資料を用いる。						
注意点	授業中に積極的に意見を述べ、発表なども十分な準備のもと行えるようにすること						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		授業の進め方について（調査や発表の準備に関する説明を含む）		
		2週	技術者の貢献		世界史に見る、技術者の貢献について理解できる (MCC)		
		3週	第一次世界大戦の終結と講和		興和が平和をもたらさなかった理由を理解できる (MCC)		
		4週	世界恐慌とファシズム		ファシズム台頭をもたらした理由について理解できる (MCC)		
		5週	歴史調査		第一次世界大戦後の世界に関する調査を行い、発表の準備をする		
		6週	第二次世界大戦への道 (1)		第二次世界大戦がなぜ起きたかについて理解できる (MCC)		
		7週	第二次世界大戦(2)		第二次世界大戦がなぜ起きたかについて理解できる (MCC)		
		8週	中間まとめ				
	4thQ	9週	第二次世界大戦(3)		第二次世界大戦がなぜ起きたかについて理解できる (MCC)		
		10週	戦後世界の構築		第二次世界大戦後世界の展開について理解できる (MCC)		
		11週	調査と発表		歴史に関して行った調査に基づき発表を行う		
		12週	日本復興と米ソの対立		日本復興の状況および米ソ対立化の世界情勢について理解できる (MCC)		
		13週	現代科学技術の意味		現代社会において、科学技術の発達をもたらした結果を理解できる (MCC)		
		14週	これからの世界		今後の世界の状況について、歴史的見地から考える必要を理解できる (MCC)		
		15週	1年間のまとめ				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	30	0	0	0	20	100
基礎的能力	50	30	0	0	0	20	100

專門的能力	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05年度 (2023年度)	授業科目	英語ⅢA
科目基礎情報					
科目番号	g0190		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書：『New Rays English Communication II』／ワークブック：『New Rays English Communication II WORKBOOK Standard』／単語集：『COCET2600 理工系学生のための必修英単語2600』／参考書：『EARTHRISE 総合英語』				
担当教員	小川 祐輔				
到達目標					
英語の発音 ・英語のつづりと音との関係を理解できる。 ・英語の標準的な発音を聴き、音を模倣しながら発声できる。 語彙 ・中学で既習の1200語程度の語彙と第1学年で学習した1000語の語彙を定着させると共に、1000語程度の語彙を新たに習得する。 ・自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。 文法事項及び構文 ・第1学年までで既習の文法事項や構文を定着させる。 ・高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。 読み書きを通して行うコミュニケーション ・毎分100語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。 ・自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。					
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 発音	聞き手に伝わるような、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮しての音読ができる。		聞き手に伝わるような、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮しての音読がほぼできる。		聞き手に伝わるような、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮しての音読ができない。
評価項目2 語彙	既習の語彙が定着し、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語を習得し、適切に運用できる。		既習の語彙がほぼ定着し、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語をほぼ習得し、適切に運用できる。		既習の語彙が定着しておらず、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語が習得できず、適切な運用ができない。
評価項目3 文法及び構文	既習の文法事項や構文に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得し、適切に運用できる。		既習の文法事項や構文に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得し、ほぼ適切に運用できる。		既習の文法事項や構文および高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得できておらず、適切な運用ができない。
評価項目4 英語コミュニケーション (英語運用能力の基礎固め)	説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。 また、平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。		説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読がほぼできる。 また、平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることがほぼできる。		説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができない。 また、平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができない。
評価項目5 英語コミュニケーション(英語運用能力向上のための学習)	関心のあるトピックや自分の専門分野に関する基本的な論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。		関心のあるトピックや自分の専門分野に関する基本的な論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることがほぼできる。		関心のあるトピックや自分の専門分野に関する基本的な論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができない。
学科の到達目標項目との関係					
準学士課程 3(2)					
教育方法等					
概要	・英語ⅠA・ⅠBで学習した事柄を踏まえ、基本的な英文読解力（英文から必要な情報を正しく読み取る力）の修得を目指す。 ・英語ⅣAと平行して、『COCET 2600』の単語番号 1001～1500（500語）の修得を目指す。 ・英語系外部試験（とくに実用英検と技術英検）についても適宜情報提供や対策等を行い、受講生のこれらの試験への挑戦をサポートする。				
授業の進め方・方法	・正確な英文読解力を養うため、読解活動のみならず、語彙や文法事項等についての学習も行う。 ・授業の冒頭で、『COCET 2600』の単語テストを以下の要領で行う。 後期中間試験：単語番号 1001～1250 単語テスト は50語／回×5回 後期定期試験：単語番号 1251～1500 単語テスト は50語／回×5回 ・その他、教科書の内容に即した活動を適宜取り入れる。				
注意点	・配布資料の整理・保管のために、A4版のファイルを各自で用意することが望ましい。配布資料にはA4用紙だけでなくA3用紙も使用する可能性があるため、クリアブックよりもファイルを推奨する。 ・成績評価は、〈中間試験および定期試験：60%+『COCET』の単語テスト20%+課題：20%〉の割合で行う。 ・中間試験および定期試験は100点満点で実施する。そのうち80点分は教科書から、20点分は『COCET 2600』から出題する。 ・ワークブックは原則的に自学自習用とする。なお、中間試験および期末試験のタイミングでワークブックを課題として回収するので、各自計画的に学習を進めること。 ・英語の修得状況には個人差があり、すべての受講生が満足するスピード・難易度の授業を実現するのは難しい。授業のスピードや難易度が自分に合っていないと感じた場合は、可能な範囲で個別対応を検討するので、担当教員に相談すること。				
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	ガイダンス 検定試験解説	本授業に関わる学習等に関わる理解を深める。 実用英検および技術英検に関わる理解を深める。
		2週	Chapter 1 Words that Can Guide You in Life	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		3週	Chapter 1 Words that Can Guide You in Life	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		4週	Chapter 2 Stationery-Changing Our Lives for the Better	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		5週	Chapter 2 Stationery-Changing Our Lives for the Better	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		6週	Chapter 3 Salt: More than Just a Seasoning	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		7週	Chapter 3 Salt: More than Just a Seasoning	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		8週	中間試験	第7週までの学習内容の修得状況を確認する。
	2ndQ	9週	Chapter 4 The Story of Holly Butcher	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		10週	Chapter 4 The Story of Holly Butcher	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		11週	Chapter 5 Welcome to Costa Rica: An Invention to Ecotourism	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		12週	Chapter 5 Welcome to Costa Rica: An Invention to Ecotourism	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		13週	技術英検 3 級過去問等	技術英検 3 級の過去問等を解き、試験対策を行う。
		14週	実用英検準 2 級過去問等	実用英検準 2 級の過去問等を解き、試験対策を行う。
		15週	定期試験	第9週以降の学習内容の修得状況を確認する。
		16週	答案返却・解答と解説	定期試験の解答と解説を行う。
評価割合				
	試験	単語テスト	課題	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	60	20	20	100

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	英語ⅢB	
科目基礎情報							
科目番号	g0200			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：『New Rays English Communication II』／ワークブック：『New Rays English Communication II WORKBOOK Standard』／単語集：『COCET2600 理工系学生のための必修英単語2600』／参考書：『EARTHRISE 総合英語』						
担当教員	小川 祐輔						
到達目標							
英語の発音							
・英語のつづりと音との関係を理解できる。							
・英語の標準的な発音を聴き、音を模倣しながら発声できる。							
語彙							
・中学で既習の1200語程度の語彙と第1学年で学習した1000語の語彙を定着させると共に、1000語程度の語彙を新たに習得する。							
・自分の専門に関する基本的な語彙を習得する。							
文法事項及び構文							
・第1学年までで既習の文法事項や構文を定着させる。							
・高等学校学習指導要領に示されているレベルの文法事項や構文を習得する。							
読み書きを通して行うコミュニケーション							
・毎分100語程度の速度で平易な物語文などを読み、その概要を把握できる。							
・自分や身近なことについて100語程度の簡単な文章を書くことができる。							
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 発音	聞き手に伝わるような、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮しての音読ができる。		聞き手に伝わるような、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮しての音読がほぼできる。		聞き手に伝わるような、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮しての音読ができない。		
評価項目2 語彙	既習の語彙が定着し、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語を習得し、適切に運用できる。		既習の語彙がほぼ定着し、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語をほぼ習得し、適切に運用できる。		既習の語彙が定着しておらず、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語が習得できず、適切な運用ができない。		
評価項目3 文法及び構文	既習の文法事項や構文に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得し、適切に運用できる。		既習の文法事項や構文に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得し、ほぼ適切に運用できる。		既習の文法事項や構文および高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得できておらず、適切な運用ができない。		
評価項目4 英語コミュニケーション (英語運用能力の基礎固め)	説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができる。 また、平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。		説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読がほぼできる。 また、平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることがほぼできる。		説明や物語などの文章を毎分100語程度の速度で聞き手に伝わるように音読ができない。 また、平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができない。		
評価項目5 英語コミュニケーション(英語運用能力向上のための学習)	関心のあるトピックや自分の専門分野に関する基本的な論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができる。		関心のあるトピックや自分の専門分野に関する基本的な論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることがほぼできる。		関心のあるトピックや自分の専門分野に関する基本的な論文やマニュアルなどの概要を把握し、必要な情報を読み取ることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 3(2)							
教育方法等							
概要	・英語ⅠA・ⅠBで学習した事柄を踏まえ、基本的な英文読解力（英文から必要な情報を正しく読み取る力）の修得を目指す。 ・英語ⅣAと平行して、『COCET 2600』の単語番号 1501～2000（500語）の修得を目指す。 ・英語系外部試験（とくに実用英検と技術英検）についても適宜情報提供や対策等を行い、受講生のこれらの試験への挑戦をサポートする。						
授業の進め方・方法	・正確な読解力を養うため、読解の練習のみならず、語彙や文法事項等についての学習も行う。 ・授業の冒頭で、『COCET 2600』の単語テストを以下の要領で行う。 後期中間試験まで：単語番号 1501～1750 単語テスト は50語／回×5回 後期定期試験まで：単語番号 1751～2000 単語テスト は50語／回×5回 ・その他、教科書の内容に即した活動を適宜取り入れる。						
注意点	・配布資料の整理・保管のために、A4版のファイルを各自で用意することが望ましい。配布資料にはA4用紙だけでなくA3用紙も使用する可能性があるため、クリアブックよりもファイルを推奨する。 ・成績評価は、〈中間試験および定期試験：60%＋『COCET』の単語テスト20%＋課題：20%〉の割合で行う。 ・中間試験および定期試験は100点満点で実施する。そのうち80点分は教科書から、20点分は『COCET 2600』から出題する。 ・ワークブックは原則的に自学自習用とする。なお、中間試験および期末試験のタイミングでワークブックを課題として回収するので、各自計画的に学習を進めること。 ・英語の修得状況には個人差があり、すべての受講生が満足するスピード・難易度の授業を実現するのは難しい。授業のスピードや難易度が自分に合っていないと感じた場合は、可能な範囲で個別対応を検討するので、担当教員に相談すること。						
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		

後期	3rdQ	1週	ガイダンス 検定試験解説	本授業に関わる学習等に関わる理解を深める。 TOEIC L&R に関わる理解を深める。
		2週	Chapter 6 "The World Is Not So Simple"	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		3週	Chapter 6 "The World Is Not So Simple"	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		4週	Chapter 7 The Psychology of Everyday Experiences	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		5週	Chapter 7 The Psychology of Everyday Experiences	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		6週	Chapter 8 An Ainu Girl Named Yukie	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		7週	Chapter 8 An Ainu Girl Named Yukie	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		8週	中間試験	第7週までの学習内容の修得状況を確認する。
	4thQ	9週	Chapter 9 The Miracle of the Abu Simbel Temples	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		10週	Chapter 9 The Miracle of the Abu Simbel Temples	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		11週	Chapter 10 Physics Goes a Long Way	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		12週	Chapter 10 Physics Goes a Long Way	教科書の内容を理解し、新出語彙を覚え、文法事項等を身につける。
		13週	技術英検3級過去問等	技術英検3級の過去問等を解き、試験対策を行う。
		14週	実用英検準2級過去問等	実用英検準2級の過去問等を解き、試験対策を行う。
		15週	定期試験	第9週以降の学習内容の修得状況の確認を行う。
		16週	答案返却・解答と解説	定期試験の解答と解説を行う。
評価割合				
	試験	単語テスト	課題	合計
総合評価割合	60	20	20	100
基礎的能力	60	20	20	100

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	線形代数ⅠA	
科目基礎情報							
科目番号	g0380			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：高遠ほか著『新線形代数』大日本図書、2022年、1800円(+税), 補助教材：高遠ほか著『新線形代数問題集』大日本図書、2022年、900円 (+税)						
担当教員	阿部 孝之,大川 裕矢						
到達目標							
平面ベクトルとその演算の意味を理解し, 計算することができる。 空間ベクトルとその演算の意味を理解し, 計算することができる。							
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	平面ベクトルに関する応用的な問題を解くことができる。			平面ベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。		平面ベクトルに関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目2	空間ベクトルに関する応用的な問題を解くことができる。			平面ベクトルに関する基本的な問題を解くことができる。		空間ベクトルに関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目3	線形独立に関する応用的な問題を解くことができる。			線形独立に関する基本的な問題を解くことができる。		線形独立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							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	平面や空間におけるベクトルとその演算について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式と演習が交差しながら進んでいく。						
注意点	工学に必要な数学は主として微分積分であると広く認識されているが, 線形代数で学ぶ内容は工学を学ぶ上で必要であるだけでなく, コンピュータを利用した数値計算における応用など, 微分積分を深く学ぶ上でも必要である。						
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	平面のベクトル ベクトルの演算		平面ベクトルの定義と記号の使い方を理解する。 平面ベクトルの計算 (和・差・実数倍) ができる。		
		2週	ベクトルの成分		平面ベクトルの成分表示の仕組みを理解する。 平面ベクトルの成分表示による計算 (和・差・実数倍) と大きさを求めることができる。		
		3週	ベクトルの内積		平面ベクトルの内積の定義と性質を用いて問題を解くことができる。		
		4週	ベクトルの平行と垂直		平面ベクトルの平行条件と垂直条件を用いて問題を解くことができる。		
		5週	ベクトルの図形への応用		位置ベクトルを用いて内分点の座標を求めることができる。 平行条件と垂直条件の応用問題を解くことができる。		
		6週	直線のベクトル方程式		平面上の直線の方程式を求めることができる。 直線の法線ベクトルを求めることができる。		
		7週	平面のベクトルの線形独立・線形従属		平面ベクトルにおける線形独立の定義を理解する。 線形独立の性質を用いて問題を解くことができる。		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	空間のベクトル ベクトルの成分		空間ベクトルの計算 (和・差・実数倍) ができる。 空間ベクトルの成分表示を用いた計算ができる。		
		10週	ベクトルの内積		空間ベクトルの内積の定義と性質を用いて問題を解くことができる。		
		11週	直線の方程式		空間における直線の方程式を求めることができる。		
		12週	平面の方程式		空間における平面の方程式を求めることができる。 平面の法線ベクトルを求めることができる。		
		13週	球の方程式		空間における球の方程式を求めることができる。		
		14週	空間のベクトルの線形独立・線形従属		空間ベクトルにおける線形独立の定義を理解する。 線形独立の性質を用いて問題を解くことができる。		
		15週	総復習				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	70	0	0	0	0	30	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	線形代数ⅠB	
科目基礎情報							
科目番号	g0390			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：高遠ほか著『新線形代数改訂版』大日本図書、2021年、1800円(+税), 補助教材：高遠ほか著『新線形代数問題集改訂版』大日本図書、2021年、900円 (+ 税)						
担当教員	関口 昌由						
到達目標							
行列とその演算の意味を理解し，計算することができる。 行列式とその演算の意味を理解し，計算することができる。 連立1次方程式を、行列や行列式を用いて、計算することができる。							
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	行列の計算，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る。		行列の計算，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る。		行列の計算，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。		
評価項目2	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る。		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る。		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。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	行列と行列式についてその演算と連立1次方程式の解法への応用について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は講義形式と演習が交差しながら進んでいく。						
注意点	工学に必要な数学は主として微分積分であると広く認識されているが，代数幾何で学ぶ内容は工学を学ぶ上で必要であるだけでなく，コンピュータを利用した数値計算における応用など，微分積分を深く学ぶ上でも必要である。						
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		
後期	3rdQ	1週	行列の定義		行列の定義を理解する。		
		2週	行列の演算		行列の計算（和・差・実数倍・積）ができる。		
		3週	転置行列		転置行列の定義を理解し，それらを求めることができる。		
		4週	逆行列		逆行列の定義を理解し，それらを求めることができる。		
		5週	連立1次方程式と行列		消去法を用いて連立方程式を解くことができる。		
		6週	連立1次方程式と逆行列		消去法を用いて逆行列を求めることができる。		
		7週	行列の階数		行列の階数の定義を理解して，その値を求めることができる。 階数を用いて行列の正則性を調べることができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	行列式の定義		行列式の定義を理解する。		
		10週	行列式の性質		行列式の値をさまざまな方法で求めることができる。		
		11週	行列式の展開		小行列式を用いた行列式の展開ができる。		
		12週	行列式と逆行列		余因子行列を用いて逆行列を求めることができる。		
		13週	連立1次方程式と行列式		クラメルの公式を用いて連立方程式の解を求めることができる。 連立方程式の応用問題を解くことができる。		
		14週	行列式の図形的意味		行列式を用いて図形の面積や体積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	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05年度 (2023年度)		授業科目	物理学ⅡA	
科目基礎情報							
科目番号	g0470			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「改訂版 総合物理 1 力と運動・熱」数研出版 553円(税込) (1年次購入)「フォローアップドリル物理 力と運動・熱と気体」数研出版 345円(税込)(1年次購入)「セミナー物理基礎+物理」第一学習社 940円(税込)(1年次購入)						
担当教員	嘉数 祐子						
到達目標							
一年次の慣性系から発展して、非慣性系における運動が扱えるようにする。また、波動の基礎となる円運動や単振動の性質及び物体に働く力、速度、加速度の関係を説明できるようにし、水平面内・鉛直面内での円運動や単振動を数値的に解析できるようにする。さらに、円運動が基礎となる天体の運動を取り上げ、万有引力と重力の違いや物体が地球の周りを回る衛星になるためにはどれほどの初速度が必要かなど定量的に求められるようにする。							
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	・相対的な運動に働く力を理解し、慣性力に関する発展・応用問題が解ける。			・相対的な運動に働く力を理解し、慣性力に関する基本問題が解ける。		・相対的な運動に働く力を理解しておらず、慣性力に関する基本問題が解けない。	
評価項目2	・等速円運動について理解し、等速円運動に関する発展・応用問題が解ける。			・等速円運動について理解し、等速円運動に関する基本問題が解ける。		・等速円運動について理解しておらず、等速円運動に関する基本問題が解けない。	
評価項目3	・単振動について理解し、単振動に関する発展・応用問題が解ける。			・単振動について理解し、単振動に関する基本問題が解ける。		・単振動について理解しておらず、単振動に関する基本問題が解けない。	
評価項目4	・万有引力について理解し、万有引力に関する発展・応用問題が解ける。			・万有引力について理解し、万有引力に関する基本問題が解ける。		・万有引力について理解しておらず、万有引力に関する基本問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	前期に「慣性力」、「円運動」、「単振動」、「天体の運動」を扱う。特に「円運動」「単振動」については後期の物理学IIBで扱う波動の基礎となるため十分に理解してもらいたい。						
授業の進め方・方法	講義・演習を組み合わせた授業を行う。「自ら学ぶ」力を得られるよう積極的に授業に参加してもらいたい。授業ではできる限り演示実験や動画等を使って感覚的にも理解できる授業を目指す。各自が普段の生活の中でみられる現象を思い出したり、さまざまな条件下での現象を思い浮かべる「想像力」を発揮してもらいたい。						
注意点	・年間を通してプリントを多く使用する。そのためA4サイズのプリントを挟むファイルを用意してもらいたい(Zファイル推奨)。 ・円運動の授業からコンパスを用意するとよい。						
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			
前期	1stQ	1週	ガイダンス 1年次で学習した内容の確認	授業の進め方が理解できる。 力を分解し分力の大きさを正弦・余弦を使ってを計算できる。(MCC)			
		2週	慣性力	慣性系と非慣性系の違いを説明できる。 慣性力を計算できる。(MCC)			
		3週	等速円運動の基本的性質	円運動する物体の速度、角速度、加速度、周期、振動数、向心力を計算することができる。(MCC)			
		4週	水平面内の円運動と円錐振り子	円錐振り子について、物体の速度、加速度、及び物体に働く力のベクトルを図示し計算できる。(MCC)			
		5週	鉛直面内での円運動 遠心力	重力を考慮した鉛直面内で円運動する物体の速度を計算できる。 遠心力の大きさを計算できる。(MCC)			
		6週	円運動と単振動の相互関係 水平ばね振り子	円運動と単振動の関係を説明できる。 単振動の変位、速度、加速度を文字式で表すことができる。(MCC)			
		7週	鉛直ばね振り子	重力を考慮し、鉛直ばね振り子の振動の中心を説明することができる。また、変位、速度、加速度について計算できる。(MCC)			
		8週	前期中間試験	前期中間試験までに学習した内容の基本問題を解くことができる。			
	2ndQ	9週	試験返却と解説	前期中間試験の返却と解説を行う。			
		10週	単振り子 単振動のエネルギー	単振り子の周期を計算できる。等時性を説明することができる。 単振動する物体のエネルギーを計算できる。(MCC)			
		11週	天体研究の歴史と万有引力	天体研究の歴史の流れの概略を説明することができる。 万有引力の式を使って物体に働く引力の大きさを計算できる。(MCC)			

		12週	ケプラーの法則と惑星の運動	万有引力と重力の違いを理解し、重力加速度を計算することができる。(MCC)
		13週	惑星の持つエネルギー	運動方程式を用いて第一宇宙速度を求めることができる。 万有引力による位置エネルギーを用いて第二宇宙速度を求めることができる。(MCC)
		14週	前期復習	前期に学習した内容の問題を解くことができる
		15週	試験返却と解説	前期定期試験の返却と解説を行う。
		16週		

評価割合						
	試験	授業課題	ドリル・レポート	授業プリント	授業への取り組み	合計
総合評価割合	60	20	12	5	3	100
基礎的能力	60	20	12	5	3	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	物理学ⅡB	
科目基礎情報							
科目番号	g0480			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	「改訂版総合物理2 波・電気と磁気・原子」数研出版円(税込) 315円(税込) 「フォローアップドリル物理基礎 波・電気」数研出版 325円(税込)「セミナー物理基礎+物理」第一学習社 940円(税込)(1年次購入)						
担当教員	嘉数 祐子						
到達目標							
物理学IIAで扱った円運動及び単振動をもとに、波動の性質・波の伝わり方・反射と屈折・干渉について一次的、二次的に説明できるようにする。また、波動の一種である音や光について、楽器や回折・干渉といった現象を解析できるようにする。							
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	・波動の基本的な特性を理解し、波動に関する発展・応用問題が解ける。			・波動の基本的な特性を理解し、波動に関する基本問題が解ける。		・波動の基本的な特性を理解しておらず、波動に関する基本問題が解けない。	
評価項目2	・直線上を進む波の運動を理解し、発展・応用問題が解ける。			・直線上を進む波の運動を理解し、波動に関する基本問題が解ける。		・直線上を進む波の運動を理解しておらず、波動に関する基本問題が解けない。	
評価項目3	・平面上を進む波の運動を理解し、発展・応用問題が解ける。			・平面上を進む波の運動を理解し、波動に関する基本問題が解ける。		・平面上を進む波の運動を理解しておらず、波動に関する基本問題が解けない。	
評価項目4	・音の現象について理解し、音の現象に関する発展・応用問題が解ける。			・音の現象について理解し、音の現象に関する基本問題が解ける。		・音の現象について理解しておらず、音の現象に関する基本問題が解けない。	
評価項目5	・光の現象について理解し、光の現象に関する発展・応用問題が解ける。			・光の現象について理解し、光の現象に関する基本問題が解ける。		・光の現象について理解しておらず、光の現象に関する基本問題が解けない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	中間試験までに「波動の基礎」として、波の基本性質、一次的な波の広がり、二次的な波の広がりについて学ぶ。中間試験以降、波動現象の例として「音」及び「光」を扱い、定量的な計算ができるようにする。						
授業の進め方・方法	講義・演習を組み合わせた授業を行う。「自ら学ぶ」力を得られるよう積極的に授業に参加してもらいたい。授業ではできる限り演示実験や動画等を使って感覚的にも理解できる授業を目指す。各自が普段の生活の中でみられる現象を思い出したり、さまざまな条件下での現象を思い浮かべる「想像力」を発揮してもらいたい。						
注意点	・物理学IIAに引き続き、プリントを多く使用する。そのためA4サイズのプリントを挟むファイルを用意してもらいたい。 ・コンパス、三角定規(2枚)を使用する。						
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	波の概念		波に関する基本的な用語を説明することができる。波の発生と進み方を図示し、波長や周期を計算できる。(MCC)		
		2週	波の種類と媒質の関係 波の基本式		縦波と横波の違いを説明できる。波の種類と媒質のい関係を説明できる。任意の時刻、任意の場所における変位を計算できる。(MCC)		
		3週	波の合成と重ね合わせの原理 定常波		波の合成を作図することができる。定常波の性質を説明することができる。(MCC)		
		4週	自由端反射と固定端反射		自由端反射の様子を作図することができる。固定端反射の様子を作図することができる。(MCC)		
		5週	波の干渉とその条件式		干渉の条件式を使って、指定された点が弱め合うか強め合うかを判定でき、その点の変位を求めることができる。(MCC)		
		6週	平面波の屈折と反射		平面波の特徴を説明できる。平面波の屈折と反射について射線と波面を作図できる。(MCC)		
		7週	音の基本特性 うなり		音の基本的な性質を言葉で説明できる。一秒間あたりのうなりの回数を計算できる。(MCC)		
		8週	中間試験		後期中間試験までに学習した内容の基本問題を解くことができる。		
	4thQ	9週	試験返却と解説 弦の振動		中間試験の内容を理解し解きなおすことができる。弦を伝わる波の速さを計算できる。弦から生じる基本振動数、倍音の振動数を計算できる。(MCC)		
		10週	気柱共鳴		閉管、開管から生じる基本振動数、倍音の振動数を計算できる。開口端補正を計算できる。(MCC)		

		11週	ドップラー効果	ドップラー効果の原理を理解できる。 ドップラー効果の式を用いて振動数を計算できる。 (MCC)
		12週	光の基本特性	光の基本的な性質や用語を理解し、言葉で説明することができる。 スネルの法則を使って屈折波の諸量を計算できる。 (MCC)
		13週	凸レンズと凹レンズ	凸レンズ、凹レンズによる光の進み方を図示することができる。写像公式を使って焦点距離や像までの距離を計算できる。
		14週	光の回折と干渉	ヤングの実験について条件式を用いてスリット幅や光源の波長を計算できる。
		15週	試験返却と解説	後期定期試験の内容を理解し解きなおすことができる。
		16週		

評価割合

	試験	授業課題	ドリル・レポート	授業プリント	授業への取り組み	合計
総合評価割合	60	20	12	5	3	100
基礎的能力	60	20	12	5	3	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	化学 I A	
科目基礎情報							
科目番号		g0540		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		環境都市工学科		対象学年		2	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：『化学 academia』実教出版, 『化学基礎 academia』実教出版 補助教材：『セミナー化学基礎+化学』第一学習社					
担当教員		佐久間 美紀					
到達目標							
高等学校学習指導要領 理科編の「化学」に準じ, 「基礎化学 I A, I B」との関連を図りながら, 更に進んだ化学的な方法で自然の事物・現象に関する問題を取り扱い, 化学的に探究する能力と態度を身に付ける。さらに, 化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め, 科学的な自然観を育てることを目標とする。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		物質の性質について, 分子の構造や化学結合の違いを踏まえて説明できる。		物質の性質について, 代表的な例については説明できる。		物質の性質について, 代表的な例についての説明ができない。	
評価項目2		物質の変化について, 化学反応やその量的関係の観点から理解できる。		物質の変化について, 代表的な事例については理解できる。		物質の変化について, 代表的な事例についての理解ができていない。	
評価項目3		酸化還元反応の概念を説明でき, 反応の様子や量的関係を反応式で示すことができる。		酸化還元反応の概念を説明できる。		酸化還元反応の概念を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要		コアカリキュラムの要求範囲を中心として, 一般教養的な内容について指定教科書を用いて講義を行い, 指定問題集を用いた自己学習も行う。					
授業の進め方・方法		・指定教科書の内容を中心とし, 主にスライド資料を用いた講義を行う。 ・試験は中間試験, 定期試験の計 2 回実施する。					
注意点		・疑問点については積極的に質問し, 可能な限り授業中に解決する努力をすること。 ・課された課題などの提出物に真剣に取り組み, 提出期限を厳守すること。					
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	授業ガイダンス 基礎化学履修内容の復習		授業の進め方や授業を受けるにあたっての注意点などを理解する。 原子の構造と化学結合について説明できる。		
		2週	気体の性質①		気体の性質と気体の状態方程式を理解する。		
		3週	気体の性質②		混合気体の性質について理解する。		
		4週	溶液の性質①		溶液について説明でき, 溶解度について理解する。また, 溶液の性質 (沸点上昇, 凝固点降下など) について説明できる。		
		5週	溶液の性質② 酸化還元反応①		浸透圧と電解質水溶液の性質について理解する。 酸化と還元概念について説明できる。		
		6週	酸化還元反応②		酸化数の決め方を理解し, 様々な原子の酸化数の算出ができる。また, 酸化数の増減と酸化・還元の関係について説明できる。		
		7週	まとめ 問題演習				
		8週	前期 中間試験				
	2ndQ	9週	中間試験の返却と解説 酸化還元反応③		酸化剤・還元剤の概念と, その働き方について説明できる。		
		10週	酸化還元反応④		酸化剤・還元剤の働きを示す半反応式を求めることができる。		
		11週	酸化還元反応⑤		酸化剤・還元剤の半反応式を組み合わせ, 酸化還元反応の化学反応式をたてることが出来る。		
		12週	酸化還元反応⑥		酸化剤・還元剤の量的関係を化学反応式で表すことができる。		
		13週	酸化還元反応⑦		酸化還元反応の起こりやすさについて理解し, 身の回りの酸化還元反応として電池の原理について説明できる。		
		14週	まとめ 問題演習				
		15週	前期 定期試験				
		16週	定期試験の返却と解説				
評価割合							
		試験	課題・レポート等	授業ノート	その他(出席, 授業態度等)	合計	

総合評価割合	60	27	8	5	100
基礎的能力	60	27	8	5	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	化学ⅠB	
科目基礎情報							
科目番号		g0550		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		環境都市工学科		対象学年		2	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：『化学 academia』実教出版, 『化学基礎 academia』実教出版 補助教材：『セミナー化学基礎+化学』第一学習社					
担当教員		佐久間 美紀					
到達目標							
高等学校学習指導要領 理科編の「化学」に準じ, 「基礎化学ⅠA, ⅠB」, 「化学ⅠA」との関連を図りながら, 更に進んだ化学的な方法で自然の事物・現象に関する問題を取り扱い, 化学的に探究する能力と態度を身に付ける。さらに, 化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深め, 科学的な自然観を育てることを目標とする。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		電気分解の概念を説明でき, 反応の様子や量的関係を反応式で示すことができる		電気分解の概念を説明できる。		電気分解の概念を理解できていない。	
評価項目2		化学反応と熱, 光, 電気エネルギーの関係について説明でき, 反応の様子や量的関係を反応式で示すことができる。		化学反応と熱, 光, 電気エネルギーの関係について説明できる。		化学反応と熱, 光, 電気エネルギーの関係について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要		コアカリキュラムの要求範囲を中心として, 一般教養的な内容について指定教科書を用いて講義を行い, 指定問題集を用いた自己学習も行う。					
授業の進め方・方法		・指定教科書の内容を中心とし, スライド資料および板書を用いた講義を行う。 ・試験は中間試験, 定期試験の計2回実施する。					
注意点		・疑問点については積極的に質問し, 可能な限り授業中に解決する努力をすること。 ・課された課題などの提出物に真剣に取り組み, 提出期限を厳守すること。					
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 化学ⅠA (電池) の確認		授業の進め方や授業を受けるにあたっての注意点などを理解する。 酸化還元反応の応用 (電池) について説明できる。		
		2週	電気分解①		電気分解について説明できる。また, 電池と電気分解についても理解する。		
		3週	電気分解②		電気分解における各電極での反応について説明できる。		
		4週	電気分解③		電気分解における量的関係について理解する。また, 電池と電気分解の違いについて説明できる。		
		5週	化学反応とエネルギー①		化学反応で熱の出入りがあることを理解する。		
		6週	化学反応とエネルギー②		反応熱の種類や状態変化とエネルギーの関係について理解する。		
		7週	まとめ問題演習				
		8週	後期 中間試験				
	4thQ	9週	中間試験の返却と解説 化学反応とエネルギー③		様々な反応や状態変化とについて理解する。		
		10週	化学反応とエネルギー④		ヘスの法則について理解する。		
		11週	化学反応とエネルギー⑤		生成熱と結合エネルギーについて理解する。また, 主な化学発光および生物発光を知っている。		
		12週	反応の速さとしくみ①		反応速度について理解する。		
		13週	反応の速さとしくみ②		反応速度を変える条件を説明できる。		
		14週	まとめ 問題演習				
		15週	後期 定期試験				
		16週	定期試験の返却と解説				
評価割合							
		試験	課題・レポート等	授業ノート	その他(出席, 授業態度等)	合計	
総合評価割合		60	27	8	5	100	
基礎的能力		60	27	8	5	100	
専門的能力		0	0	0	0	0	
分野横断的能力		0	0	0	0	0	

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	環境都市工学概論Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	c0090			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	指定せず						
担当教員	上村 繁樹						
到達目標							
1. 社会基盤構造物の意義を説明し、課題を整理することができる。 2. 環境都市工学分野の各論について基礎的な内容を習得し、その学問体系における位置づけと役割を理解する。							
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	社会基盤構造物の意義を説明し、課題を整理することができる。			社会基盤構造物のの意義と問題点を説明できる。		社会基盤構造物のの意義と問題点を説明できない。	
評価項目2	環境都市工学分野の各論について基礎的な内容を習得し、その学問体系における位置づけと役割を理解できる。			環境都市工学分野の各論について基礎的な内容と役割を理解する。		環境都市工学分野の各論について基礎的な内容と役割を説明できない。	
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	本講義は環境都市工学を学ぶためのガイダンスを行う科目です。						
授業の進め方・方法	本講義は専門科目を学ぶためのガイダンスを行う科目です。今後のためにも、誰かから教わるといった受身の姿勢ではなく、講義で取り上げた項目について、図書館やインターネットを利用して、自ら調べ学ぶといった学問に対する基本的な姿勢を身につけるように心掛けて下さい。提出された課題レポートによって評価します。一般的な日本語の作文技術、レポート作成技法などに従ってレポートを作成して下さい。						
注意点	環境都市工学を学ぶ動機づけとなる基礎科目であり、しっかりと取り組むこと。						
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	環境都市工学の概要		講義のガイダンスを行う。レポートの作成方法について学ぶ。		
		2週	社会基盤構造物 (1)		社会基盤構造物の種類を説明できる		
		3週	社会基盤構造物 (2)		社会基盤構造物の意義を説明できる		
		4週	社会基盤構造物 (3)		社会基盤構造物の問題点を説明できる		
		5週	社会基盤構造物 (4)		身近な社会基盤構造物を役割を説明できる		
		6週	社会基盤構造物 (5)		身近な社会基盤構造物を役割を説明できる		
		7週	社会基盤構造物 (6)		身近な社会基盤構造物を役割を説明できる		
		8週	社会基盤構造物 (7)		身近な社会基盤構造物を役割を説明できる		
	2ndQ	9週	前期中間試験までのまとめ		部分修正して説明できる		
		10週	社会基盤構造物 (8)		日本と世界の社会基盤を調べる		
		11週	社会基盤構造物 (9)		日本と世界の社会基盤を調べる		
		12週	社会基盤構造物 (10)		日本と世界の社会基盤を調べる		
		13週	社会基盤構造物 (11)		日本と世界の社会基盤を調べる		
		14週	社会基盤構造物 (12)		日本と世界の社会基盤を調べる		
		15週	社会基盤構造物 (13)		日本と世界の社会基盤の課題を整理できる 課題レポートの提出。		
		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	20	0	80	100
基礎的能力	0	0	0	20	0	40	60
専門的能力	0	0	0	0	0	30	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	測量学Ⅱ
科目基礎情報						
科目番号	c0100		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	大杉和由他(著)『工業715 測量』実教出版, 2022年. 予定定価1811円					
担当教員	島崎 彦人					
到達目標						
次の項目について理解する. 1. 距離の定義と測定方法 2. 距離測量の系統誤差の補正方法 3. 水準測量の器械類と方法 4. 角測量の器械類と方法						
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	
距離の定義と測定方法	十分に理解し, 他者に適切に説明できる		理解している		理解していない	
距離測量の系統誤差の補正方法	十分に理解し, 他者に適切に説明できる		理解している		理解していない	
水準測量の器械類と方法	十分に理解し, 他者に適切に説明できる		理解している		理解していない	
角測量の器械類と方法	十分に理解し, 他者に適切に説明できる		理解している		理解していない	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 2(2)						
教育方法等						
概要	測量の基礎を学ぶ.					
授業の進め方・方法	測量の本質は, 誤差の正しい見積もりとそれに基づく位置の推計である. 確かな実力を身に付けるために, 本授業では毎回小テストを行う. 参考図書: 日本地図センター『新版 地図と測量のQ&A』日本地図センター, 2013年. 1296円(税込) 中村英夫(著), 清水英範(著)『測量学』技報堂出版, 2000年. 6480円(税込) 吉澤孝和(著)『図解 測量学要論』日本測量協会, 2005年. 7800円(税込) 成績評価の方法: 中間試験(40%), 定期試験(40%), 課題(10%) および小テスト(10%)の結果を合計(100%)して評価する.					
注意点	正当な理由もなく授業に遅刻あるいは欠席した場合には, 小テストの点数を減点する.					
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	距離測量(1)	距離の定義, 距離測量の分類と精度(MCC)		
		2週	距離測量(2)	距離測量の系統誤差の補正方法(MCC)		
		3週	水準測量(1)	水準測量の用語と器械類(MCC)		
		4週	水準測量(2)	直接水準測量の方法(昇降式)(MCC)		
		5週	水準測量(3)	直接水準測量の方法(器高式)(MCC)		
		6週	水準測量(4)	直接水準測量の誤差処理(1)(MCC)		
		7週	水準測量(5)	直接水準測量の誤差処理(2)(MCC)		
		8週	中間試験	中間試験までの内容について理解度を確認する		
	2ndQ	9週	角測量(1)	角測量の器械と器具(MCC)		
		10週	角測量(2)	角測量の方法(1)(MCC)		
		11週	角測量(3)	角測量の方法(2)(MCC)		
		12週	角測量(4)	角測量の誤差処理(1)(MCC)		
		13週	角測量(5)	角測量の誤差処理(2)(MCC)		
		14週	角測量(6)	角測量の誤差処理(3)(MCC)		
		15週	定期試験	定期試験までの内容について理解度を確認する		
		16週	総復習	定期試験までの内容について理解度を深める		
評価割合						
	中間試験	定期試験	小テスト	課題	合計	
総合評価割合	40	40	10	10	100	
距離の定義と測定方法	10	0	2	2	14	
距離測量の系統誤差の補正方法	10	0	1	1	12	
水準測量の器械類と方法	20	0	2	2	24	
角測量の器械類と方法	0	40	5	5	50	

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	測量学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	c0110			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	大杉和由他(著)『工業715 測量』実教出版, 2022年. 予定定価1811円						
担当教員	島崎 彦人						
到達目標							
次の項目について理解する. 1. トラバース測量の方法 2. 平板測量の器具と方法 3. 面積と体積(土量)の計算方法							
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	
トラバース測量の方法	十分に理解し, 他者に適切に説明できる			理解している		理解していない	
平板測量の器具と方法	十分に理解し, 他者に適切に説明できる			理解している		理解していない	
面積と体積(土量)の計算方法	十分に理解し, 他者に適切に説明できる			理解している		理解していない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	測量の基礎を学ぶ.						
授業の進め方・方法	測量の本質は, 誤差の正しい見積もりとそれに基づく位置の推計である. 確かな実力を身に付けるために, 本授業では, 小テストを行う. 参考図書: 日本地図センター『新版 地図と測量のQ&A』日本地図センター, 2013年. 1296円(税込) 中村英夫(著), 清水英範(著)『測量学』技報堂出版, 2000年. 6480円(税込) 吉澤孝和(著)『図解 測量学要論』日本測量協会, 2005年. 7800円(税込) 成績評価の方法: 中間試験(40%), 定期試験(40%), 課題(10%) および小テスト(10%)の結果を合計(100%)して評価する.						
注意点	正当な理由もなく授業に遅刻あるいは欠席した場合には, 小テストの点数を減点する.						
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	トラバース測量(1)		ガイダンス, トラバース測量の概要(MCC)		
		2週	トラバース測量(2)		トラバース測量の外業(MCC)		
		3週	トラバース測量(3)		閉合トラバース(測角の調整と方位角の計算)(MCC)		
		4週	トラバース測量(4)		閉合トラバース(閉合差とトラバース調整)(MCC)		
		5週	トラバース測量(5)		結合トラバース(測角の調整と方位角の計算)(MCC)		
		6週	トラバース測量(6)		結合トラバース(閉合差とトラバース調整)(MCC)		
		7週	トラバース測量(7)		総復習		
		8週	中間試験		中間試験までの内容について理解度を確認する		
	4thQ	9週	平板測量(1)		平板測量の器具と方法		
		10週	平板測量(2)		平板測量による細部測量		
		11週	面積と体積の計算(1)		面積の計算(1)(MCC)		
		12週	面積と体積の計算(2)		面積の計算(2)(MCC)		
		13週	面積と体積の計算(3)		体積(土量)の計算(1)(MCC)		
		14週	面積と体積の計算(4)		体積(土量)の計算(2)(MCC)		
		15週	定期試験		定期試験までの内容について理解度を確認する		
		16週	総復習		定期試験までの内容について理解度を深める		
評価割合							
	中間試験	定期試験	小テスト	課題	合計		
総合評価割合	40	40	10	10	100		
トラバース測量の方法	40	0	5	5	50		
平板測量の器具と方法	0	5	1	1	7		
面積と体積(土量)の計算方法	0	35	4	4	43		

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	構造力学Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	c0120			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	崎本達郎著『構造力学〔第2版〕上 静定編』森北出版（1年次に用いた教科書と同じ）						
担当教員	湯谷 賢太郎						
到達目標							
◇各種静定ばりの断面に作用する内力としての断面力(せん断力, 曲げモーメント), 断面力図(せん断力図, 曲げモーメント図)について, 説明できる. ◇トラスの種類, 安定性, トラスの部材力の意味を説明でき, 節点法や断面法を用いて, トラスの部材力を計算できる. ◇構造材料の力学的性質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		
部材の内部にはたらく力	応用的な問題に対して, N図, Q図, M図を描くことができる		基本的な問題に対して, N図, Q図, M図を描くことができる		N図, Q図, M図を描くことができない		
トラスにはたらく力	応用的な問題に対して, トラスの軸力を求めることができる		基本的な問題に対して, トラスの軸力を求めることができる		トラスの軸力を求めることができない		
構造材料の力学的性質	構造材料の力学的性質について説明できる		構造材料の力学的性質について理解している		構造材料の力学的性質について理解していない		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	本講義は, 1年次後期の「力学基礎」に引き続き, 構造力学について学ぶものである.						
授業の進め方・方法	授業は教科書を用いながら, 板書により進める. 講義では, 毎回講義内容の理解度を確認するための課題を提示する. 各自の理解度を判断するための目安としてもらいたい. また, 4回に1回の試験を実施する. 授業の評価は「中間試験①, 中間試験②, 中間試験③の平均点」もしくは「定期試験」の点数の高い方で評価する.						
注意点	本講義は1年次の「力学基礎」が理解できていることを前提に進める. 特に反力の計算ができない者は単位の取得が難しくなる. 構造力学Ⅰの内容は, 普通高校でも学ぶ, 物理学の力学に関する内容と大差ない. モーメントなどの概念が分からなくなった場合には, 物理学で用いた教科書も復習してもらいたい. 本講義で済くと, 後期の「構造力学Ⅱ」が理解できないだけでなく, 上級生で学ぶ多くの力学関連の専門科目に影響が出る. 分からない内容は適宜復習するだけでなく, 積極的に質問等を行い, 積極的に学習することを期待する. また, 本講義は予習復習を行っていることを前提として授業を進める. 目安として講義時間と同じ時間の自学自習時間を確保してもらいたい.						
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			
前期	1stQ	1週	ガイダンス, 構造力学を学ぶための基礎知識の復習①	構造力学を学ぶ上で必要な内容を復習する (MCC)			
		2週	構造力学を学ぶための基礎知識の復習②, 軸力 (N) 図	構造力学を学ぶ上で必要な内容を復習する, N図の基礎について理解する (MCC)			
		3週	せん断力 (Q) 図, 曲げモーメント (M) 図	Q図, M図の基礎について理解する (MCC)			
		4週	中間試験①～反力の計算・断面力図の基礎～	反力の計算と断面力図の基礎に関する内容について試験を行う (MCC)			
		5週	多くの集中荷重を受ける場合のQ図&M図, 等分布荷重を受ける場合のQ図&M図	多くの集中荷重を受ける場合, および等分布荷重を受ける場合のQ図&M図について理解する (MCC)			
		6週	モーメント荷重を受ける場合のQ図&M図, 多種類の荷重を受ける場合のQ図&M図	モーメント荷重を受ける場合, および多種類の荷重を受ける場合のQ図&M図について理解する (MCC)			
		7週	荷重と断面力との関係	荷重と断面力との関係について理解する (MCC)			
		8週	中間試験②～Q図とM図の応用～	Q図とM図の応用問題に関する内容について試験を行う (MCC)			
	2ndQ	9週	トラスとは, トラスの安定・不安定と静定・不静定	トラスとは何か, トラスの安定・不安定と静定・不静定について理解する (MCC)			
		10週	トラスの部材力 ～節点法～	トラスの節点法による解法について理解する (MCC)			
		11週	トラスの部材力 ～断面法～	トラスの断面法による解法について理解する (MCC)			
		12週	中間試験③～トラスの部材力～	トラスの接点法と断面法に関する内容について試験を行う (MCC)			
		13週	ラーメン構造の力学特性	ラーメンの支点反力, 断面力, 断面力図について理解する (MCC)			
		14週	構造材料の性質～応力とひずみ～	構造材料の力学特性について理解する (MCC)			
		15週	定期試験	構造力学Ⅰの全範囲の内容について試験を行う (MCC)			
		16週					
評価割合							
			試験	合計			
総合評価割合			100	100			
基礎的能力			50	50			

应用的能力	50	50
-------	----	----

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	構造力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	c0130			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	構造力学 第2版 上-静定編 崎元達郎 森北出版 2012年						
担当教員	原田 健二						
到達目標							
1. 断面一次モーメントと断面二次モーメントを説明し、計算することができる。 2. はりのたわみとたわみ角を説明し、計算することができる。 3. 柱の座屈荷重を説明し、計算することができる。 4. 影響線を用いて反力や断面力を計算することができる。							
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		
断面一次モーメントと断面二次モーメントの計算	断面一次モーメントと断面二次モーメントを説明し、計算することができる。		断面一次モーメントと断面二次モーメントを計算することができる。		断面一次モーメントと断面二次モーメントを計算することができない。		
はりのたわみとたわみ角の計算	はりのたわみとたわみ角を説明し、計算することができる。		はりのたわみとたわみ角を計算することができる。		はりのたわみとたわみ角を計算することができない。		
柱の座屈の計算	柱の座屈荷重を説明し、計算することができる。		柱の座屈荷重を計算することができる。		柱の座屈荷重を計算することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	これまでに学習した構造力学の内容に加え、静定構造物の変形の計算について学習する。						
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。 ・ 授業時間中に演習課題を課すので、回答ができるようになるまで何度でも復習すること。						
注意点	講義で微分、積分をもちいて説明するため、数学的な表現にも慣れておくこと。不明な点は各自でしっかり復習し、わからないことがある場合には、適宜質問をすること。						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		構造力学Ⅱで学ぶことを説明することができる		
		2週	支点反力の影響線		支点反力の影響線を描いて計算することができる (MCC)		
		3週	断面力の影響線		断面力の影響線を描いて計算することができる (MCC)		
		4週	断面一次モーメント		断面一次モーメントを計算することができる (MCC)		
		5週	断面二次モーメント		断面二次モーメントを計算することができる (MCC)		
		6週	曲げ応力		曲げ応力を計算することができる (MCC)		
		7週	せん断応力		せん断応力を計算することができる (MCC)		
		8週	後期中間試験		後期中間試験までの内容		
	4thQ	9週	中間試験の解説				
		10週	片持ちばりのたわみとたわみ角①		片持ちばりのたわみとたわみ角を計算することができる (MCC)		
		11週	片持ちばりのたわみとたわみ角②		片持ちばりのたわみとたわみ角を計算することができる (MCC)		
		12週	単純ばりのたわみとたわみ角①		単純ばりのたわみとたわみ角を計算することができる (MCC)		
		13週	単純ばりのたわみとたわみ角②		単純ばりのたわみとたわみ角を計算することができる (MCC)		
		14週	柱の座屈		柱の座屈荷重を計算することができる (MCC)		
		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	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	令和05年度 (2023年度)		授業科目	建設材料学	
科目基礎情報							
科目番号	c0140			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	土木施工（実教出版，文部科学省検定教科書 工業366），配布資料						
担当教員	青木 優介						
到達目標							
・ 材料の基本的性質を他者に説明できる。 ・ 金属材料（鋼材）の種類や性質を他者に説明できる。 ・ コンクリート用材料の種類や性質を他者に説明できる。 ・ フレッシュコンクリートおよび硬化コンクリートの性質を他者に説明できる。 ・ コンクリートの施工の概要を他者に説明できる。							
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		
材料の基本的性質	ある程度の知識のある人に対して説明できる。		自分自身で理解できている。		自分自身で理解できていない。		
金属材料（鋼材）の種類と性質	ある程度の知識のある人に対して説明できる。		自分自身で理解できている。		自分自身で理解できていない。		
コンクリート用材料の種類と性質	ある程度の知識のある人に対して説明できる。		自分自身で理解できている。		自分自身で理解できていない。		
コンクリートの種類と性質	ある程度の知識のある人に対して説明できる。		自分自身で理解できている。		自分自身で理解できていない。		
コンクリートの施工の概要	ある程度の知識のある人に対して説明できる。		自分自身で理解できている。		自分自身で理解できていない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	材料の基本的性質にはじまり，代表的な建設材料である「鋼材」と「コンクリート」について基本的な事項を学ぶ。コンクリートについては，その施工についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	状況によって，対面授業もしくは遠隔授業で行われる。教員がプリントを配布する。おもにそれに書き込んでいく形で授業を進める。（最初の授業を受けてから，ノートを準備するかを決めることを勧める）質問については，随時受け付ける。						
注意点	電卓を毎時間準備すること。						
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	ガイダンス	本科目の目標や進め方，評価方法を学ぶ。			
		2週	土木構造物とその材料	土木構造物とそれらに使われている材料を学ぶ。（MCC）			
		3週	材料の基本的性質	材料の基本的性質について学ぶ。（MCC）			
		4週	金属材料（鋼材）の種類と性質①	鋼材の性質について学ぶ。（MCC）			
		5週	金属材料（鋼材）の種類と性質②	鋼材の製造と種類について学ぶ。（MCC）			
		6週	コンクリート用材料①	コンクリート，モルタル，セメントペーストの分類 コンクリート用材料の種類について学ぶ。（MCC）			
		7週	コンクリート用材料②	セメントの種類と性質について学ぶ。（MCC）			
		8週	中間試験	中間試験を行う			
	2ndQ	9週	中間試験の解答 コンクリート用材料③	中間試験の解答を行う 骨材の分類と生産について学ぶ。（MCC）			
		10週	コンクリート材料④	骨材の性質について学ぶ。（MCC）			
		11週	コンクリート用材料⑤	混和材料の種類と性質について学ぶ。（MCC）			
		12週	フレッシュコンクリートの施工と性質	フレッシュコンクリートの施工と性質について学ぶ。（MCC）			
		13週	硬化コンクリートの力学的性質	硬化コンクリートの力学的性質を学ぶ。（MCC）			
		14週	硬化コンクリートの耐久性	硬化コンクリートの耐久性を学ぶ。（MCC）			
		15週	定期試験の解答 授業のまとめを行う	定期試験の解答を行う 授業のまとめを行う			
		16週	予備日	予備日			
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	令和05年度 (2023年度)		授業科目	材料実験	
科目基礎情報							
科目番号	c0150			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2		
開設期	後期			週時間数	4		
教科書/教材	新版 土木実習 （実教出版）, 配布資料						
担当教員	青木 優介						
到達目標							
・ 骨材の基本的な試験について理解し, 自身で実験できる。 ・ コンクリートの配合設計を理解し, 実施できる。 ・ コンクリートのスランプ, 空気量試験について理解し, 自身で実験できる。 ・ コンクリートの強度試験について理解し, 自身で実験できる。 ・ 座学で学んだ鋼材とコンクリートに関する内容の理解を深め, 人に説明できる。							
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	
骨材の基本的な試験	資料を見ながら実施できる。			実験の内容を理解している。		実験の内容を理解できていない。	
コンクリートの配合設計	資料を見ながら実施できる。			内容を理解している。		内容を理解できていない。	
フレッシュコンクリートの試験	資料を見ながら実施できる。			実験の内容を理解している。		実験の内容を理解できていない。	
コンクリートの強度試験	資料を見ながら実施できる。			実験の内容を理解している。		実験の内容を理解できていない。	
他者への説明	一般の人にも説明できる。			ある程度知識のある人に説明できる。		人に説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	建設材料学で学んだ「鋼材」と「コンクリート」について, 実験を通して理解を深める。 チームでの協働を経験し, 一つの仕事をなし得るために必要な個人としての姿勢を学ぶ。						
授業の進め方・方法	状況によって, 対面授業もしくは遠隔授業を行う。 学生各自には実験のてびき(プリント)が配布される。これに書き込んでいく形で授業が進められる。 質問がある場合には, 随時受け付ける。						
注意点	電卓を毎時間必ず準備しておくこと。 体調を整えて臨むこと(集中力の切れた状態で臨むと, 思わぬケガをすることがある)。						
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		
後期	3rdQ	1週	前半ガイダンス コンクリート構造物の施工, スランプ, 空気量, 圧縮強度, 劣化抵抗性の復習		本科目の方針や評価方法を学ぶ。 配合設計に必要な事前知識を復習する (MCC)		
		2週	コンクリートの配合設計 (1)		コンクリートの配合設計を学ぶ。 (MCC)		
		3週	コンクリートの配合設計 (2)		コンクリートの配合設計を学ぶ。 (MCC)		
		4週	骨材のふるい分け試験		骨材のふるい分け試験を実施し, 理解する。 (MCC)		
		5週	骨材の密度・吸水率試験		骨材の密度・吸水率試験を実施し, 理解する。 (MCC)		
		6週	セメントの密度と粒度について 当初の配合の修正		セメントの密度と粒度について学ぶ。 (MCC) 当初の配合を修正する。		
		7週	細骨材の表面水率試験 現場配合への補正		細骨材の表面水率試験を実施し, 理解する。 (MCC) 現場配合への補正方法を学ぶ。		
		8週	中間試験		これまでの内容についての理解度を確認する。		
	4thQ	9週	中間試験の返却・解答 後半ガイダンス, 練混ぜ量, 必要骨材量の概算		中間試験の返却・解答を行う。 後半の実験について学ぶ。コンクリートの練混ぜ量, 必要骨材量を概算する。		
		10週	型枠組み, 鉄筋組み 骨材の準備		RC梁供試体用の型枠と鉄筋を組み立てる。 練混ぜに必要な骨材を準備する。		
		11週	コンクリートの練混ぜ, 型枠への打込み, スランプ, 空気量試験		コンクリートの練混ぜ, 型枠への打込み, スランプ試験, 空気量試験を理解する。 (MCC)		
		12週	型枠の取外し, 清掃 圧縮強度試験, 割裂引張強度試験, 応力-ひずみ関係試験の予習		型枠を取り外して, 清掃する。 圧縮強度, 割裂引張強度, 応力-ひずみ関係試験の予習を行う。 (MCC)		
		13週	材齢28日圧縮強度, 割裂引張強度, 応力-ひずみ関係試験		圧縮強度, 割裂引張強度, 応力-ひずみ関係試験を理解する。 (MCC)		
		14週	鉄筋の引張試験		鉄筋の引張試験を理解する。 (MCC)		
		15週	定期試験の解答 授業のまとめ		定期試験の解答 授業のまとめ		
		16週	予備日		予備日		
評価割合							
	試験	実技	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

專門的能力	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	令和05年度 (2023年度)		授業科目	測量実習A
科目基礎情報						
科目番号	c0160			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市工学科			対象学年	2	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	指定しない（必要な資料を適宜配布する）					
担当教員	島崎 彦人,佐久間 東陽					
到達目標						
次の項目に関する知識と技能を身につける。 1. 距離測量について理解し，器具を使って測量できる。 2. 水準測量について理解し，器具を使って測量できる。 3. 角測量について理解し，器具を使って測量できる。						
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	
距離測量	原理と作業手順を十分に理解し，器具を使って自主的に測量できる。		原理と作業手順を理解し，指導書を参考にしながら，器具を使って測量できる。		原理と作業手順に関する理解が不足し，器具を使った測量ができない。	
水準測量	原理と作業手順を十分に理解し，器具を使って自主的に測量できる。		原理と作業手順を理解し，指導書を参考にしながら，器具を使って測量できる。		原理と作業手順に関する理解が不足し，器具を使った測量ができない。	
角測量	原理と作業手順を十分に理解し，器具を使って自主的に測量できる。		原理と作業手順を理解し，指導書を参考にしながら，器具を使って測量できる。		原理と作業手順に関する理解が不足し，器具を使った測量ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 2(2)						
教育方法等						
概要	測量に関する正しい知識と技能を身に付けるとともに，将来，指導的立場に立つ技術者として活躍するために必要な基本的な考え方や態度を養う。					
授業の進め方・方法	指導者のもとで，班員と協力しながら自主的に測量作業に取り組む。安全第一，時間厳守，目配り，気配り，心配りを大切にする。成績評価の方法：提出物の提出状況ならびに実習への取り組み姿勢から算出される態度点（50％）と実習レポートの評価点（50％）を合計（100％）して評価する。					
注意点	集合時間：実習開始時刻の5分前には必要な準備を整え，指定された場所に集合すること。正当な理由なき遅刻や欠席は認められない。やむを得ぬ理由により遅刻あるいは欠席する場合は，必ず集合時間前に指導者に報告すること。 作業時間：制限時間内に作業を完了できるようあらかじめ実習内容を十分に理解し，実習開始までに必要な準備を整えておくこと。また，班長を中心としながら互いに協力し，チームワークで作業を進めること。制限時間内に作業が完了しない場合や時間外での作業を希望する場合は，必ず指導者に相談すること。 実習レポート：実習レポートは，指定された期日までに各班の指導者に提出すること。なお，書き方については実習指導書を参照すること。 本科目は，数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度に該当する科目です。					
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		
前期	1stQ	1週	測量実習の基礎	ガイダンス，測量実習の基礎を理解する		
		2週	歩測と巻尺による距離測量	巻尺よりも長い平坦な2点間の距離測量ができる（MCC）		
		3週	歩測と巻尺による距離測量	巻尺よりも長い平坦な2点間の距離測量ができる（MCC）		
		4週	水準測量	水準測量で用いる機材（レベル，標尺など）の使い方と野帳の記入方法（昇降式，器高式）を理解する（MCC）		
		5週	水準測量	高低差を測定し，誤差を調整して地盤高を決定することができる（MCC）		
		6週	水準測量	高低差を測定し，誤差を調整して地盤高を決定することができる（MCC）		
		7週	水準測量	高低差を測定し，誤差を調整して地盤高を決定することができる（MCC）		
		8週	水準測量	高低差を測定し，誤差を調整して地盤高を決定することができる（MCC）		
	2ndQ	9週	水準測量	高低差を測定し，誤差を調整して地盤高を決定することができる（MCC）		
		10週	水準測量	高低差を測定し，誤差を調整して地盤高を決定することができる（MCC）		
		11週	水準測量	高低差を測定し，誤差を調整して地盤高を決定することができる（MCC）		

	12週	角測量と測角機器の基礎	角測量で用いる機材（セオドライト）の据付け方と使い方を習得するとともに、野帳の記入方法を理解する（MCC）
	13週	角測量と測角機器の基礎	角測量で用いる機材（セオドライト）の据付け方と使い方を習得するとともに、野帳の記入方法を理解する（MCC）
	14週	角測量と測角機器の基礎	角測量で用いる機材（セオドライト）の据付け方と使い方を習得するとともに、野帳の記入方法を理解する（MCC）
	15週	角測量と測角機器の基礎	角測量で用いる機材（セオドライト）の据付け方と使い方を習得するとともに、野帳の記入方法を理解する（MCC）
	16週	角測量と測角機器の基礎	角測量で用いる機材（セオドライト）の据付け方と使い方を習得するとともに、野帳の記入方法を理解する（MCC）
評価割合			
	態度	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
距離測量	15	25	40
水準測量	20	25	45
角測量	15	0	15

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	測量実習B
科目基礎情報						
科目番号	c0170		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	指定しない（必要な資料を適宜配布する）					
担当教員	島崎 彦人,佐久間 東陽					
到達目標						
次の項目に関する知識と技能を身につける。 1. 鋼巻尺を用いた精密距離測量と系統誤差の補正方法について理解し，器具を使って測量できる。 2. トラバース測量について理解し，器具を使って測量できる。 3. 平板測量について理解し，器具を使って測量できる。						
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	
精密距離測量	原理と作業手順を十分に理解し，器具を使って自主的に測量できる。		原理と作業手順を理解し，指導書を参考にしながら，器具を使って測量できる。		原理と作業手順に関する理解が不足し，器具を使った測量ができない。	
トラバース測量	原理と作業手順を十分に理解し，器具を使って自主的に測量できる。		原理と作業手順を理解し，指導書を参考にしながら，器具を使って測量できる。		原理と作業手順に関する理解が不足し，器具を使った測量ができない。	
平板測量	原理と作業手順を十分に理解し，器具を使って自主的に測量できる。		原理と作業手順を理解し，指導書を参考にしながら，器具を使って測量できる。		原理と作業手順に関する理解が不足し，器具を使った測量ができない。	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 2(2)						
教育方法等						
概要	測量に関する正しい知識と技能を身に付けるとともに，将来，指導的立場に立つ技術者として活躍するために必要な基本的な考え方と態度を養う。					
授業の進め方・方法	指導者のもとで，班員と協力しながら自主的に測量作業に取り組む。安全第一，時間厳守，目配り，気配り，心配りを大切にする。こと。 成績評価の方法： 実習ノートの提出状況ならびに実習への取り組み姿勢から算出される態度点（50％）と実習レポートの評価点（50％）を合計（100％）して評価する。					
注意点	集合時間： 実習開始時刻の5分前には必要な準備を整え，指定された場所に集合すること。正当な理由なき遅刻や欠席は認められない。やむを得ぬ理由により遅刻あるいは欠席する場合は，必ず集合時間前に指導者に報告すること。 作業時間： 制限時間内に作業を完了できるようあらかじめ実習内容を十分に理解し，実習開始までに必要な準備を整えておくこと。 また，班長を中心としながら互いに協力し，チームワークで作業を進めること。制限時間内に作業が完了しない場合や時間外での作業を希望する場合は，必ず指導者に相談すること。 実習レポート： 実習レポートは，指定された期日までに各班の指導者に提出すること。なお，書き方については実習指導書を参照すること。 本科目は，数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度に該当する科目です。					
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	鋼巻尺による精密距離測量	鋼巻尺を用いた精密距離測量と系統誤差の補正計算の方法を理解する（MCC）		
		2週	鋼巻尺による精密距離測量	鋼巻尺を用いた精密距離測量と系統誤差の補正計算の方法を理解する（MCC）		
		3週	鋼巻尺による精密距離測量	鋼巻尺を用いた精密距離測量と系統誤差の補正計算の方法を理解する（MCC）		
		4週	トラバース測量	閉合トラバースの測角と測距を行い，誤差の配分および調整計算の方法を理解する（MCC）		
		5週	トラバース測量	閉合トラバースの測角と測距を行い，誤差の配分および調整計算の方法を理解する（MCC）		
		6週	トラバース測量	閉合トラバースの測角と測距を行い，誤差の配分および調整計算の方法を理解する（MCC）		
		7週	トラバース測量	閉合トラバースの測角と測距を行い，誤差の配分および調整計算の方法を理解する（MCC）		
		8週	トラバース測量	閉合トラバースの測角と測距を行い，誤差の配分および調整計算の方法を理解する（MCC）		
	4thQ	9週	トラバース測量	閉合トラバースの測角と測距を行い，誤差の配分および調整計算の方法を理解する（MCC）		
		10週	トラバース測量	閉合トラバースの測角と測距を行い，誤差の配分および調整計算の方法を理解する（MCC）		
		11週	トラバース測量	閉合トラバースの測角と測距を行い，誤差の配分および調整計算の方法を理解する（MCC）		

	12週	平板測量	平板測量で用いる機材（平板測器，アリダードなど）の使い方と細部測量の技法（放射法，前方交会法，オフセット法）を理解する
	13週	平板測量	平板測量で用いる機材（平板測器，アリダードなど）の使い方と細部測量の技法（放射法，前方交会法，オフセット法）を理解する
	14週	平板測量	平板測量で用いる機材（平板測器，アリダードなど）の使い方と細部測量の技法（放射法，前方交会法，オフセット法）を理解する
	15週	平板測量	平板測量で用いる機材（平板測器，アリダードなど）の使い方と細部測量の技法（放射法，前方交会法，オフセット法）を理解する
	16週	平板測量	平板測量で用いる機材（平板測器，アリダードなど）の使い方と細部測量の技法（放射法，前方交会法，オフセット法）を理解する
評価割合			
	態度	レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
精密距離測量	15	25	40
トラバース測量	20	25	45
平板測量	15	0	15

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	日本事情IIA	
科目基礎情報							
科目番号		c0710		科目区分	一般 / 必修（留学生）		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		環境都市工学科		対象学年	3		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		崎本達郎著『構造力学〔第2版〕上 静定編』森北出版（1年次に用いた教科書と同じ）					
担当教員		湯谷 賢太郎					
到達目標							
◇各種静定ばりの支点に生じる反力を計算でき、断面に生じている断面力（軸力、せん断力、曲げモーメント）を計算し、その断面力図（軸力図、せん断力図、曲げモーメント図）を描くことができる。 ◇トラスとその部材の種類、安定性について説明できる。 ◇節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。 ◇ラーメンの支点反力、断面力（軸力、せん断力、曲げモーメント）を計算し、その断面力図（軸力図、せん断力図、曲げモーメント図）を描くことができる。 ◇応力とひずみの定義や関係を理解し、軸方向力を受ける部材に生じる応力とひずみを計算できる。弾性係数、ポアソン比、フックの法則の定義を説明できる。							
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	
静定ばり		応用的な問題に対して、各種静定ばりの支点に生じる反力を計算でき、断面に生じている断面力（軸力、せん断力、曲げモーメント図）を計算し、その断面力図（軸力図、せん断力図、曲げモーメント図）を描くことができる。		基本的な問題に対して、各種静定ばりの支点に生じる反力を計算でき、断面に生じている断面力（軸力、せん断力、曲げモーメント図）を計算し、その断面力図（軸力図、せん断力図、曲げモーメント図）を描くことができる。		各種静定ばりの支点に生じる反力を計算できず、断面に生じている断面力（軸力、せん断力、曲げモーメント図）を計算できず、その断面力図（軸力図、せん断力図、曲げモーメント図）を描くことができない。	
トラス		応用的な問題に対して、トラスとその部材の種類、安定性について説明できる。節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。		基本的な問題に対して、トラスとその部材の種類、安定性について説明できる。節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。		トラスとその部材の種類、安定性について説明できない。節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できない。	
静定ラーメン		応用的な問題に対して、ラーメンの支点反力、断面力（軸力、せん断力、曲げモーメント図）を計算し、その断面力図（軸力図、せん断力図、曲げモーメント図）を描くことができる。		基本的な問題に対して、ラーメンの支点反力、断面力（軸力、せん断力、曲げモーメント図）を計算し、その断面力図（軸力図、せん断力図、曲げモーメント図）を描くことができる。		ラーメンの支点反力、断面力（軸力、せん断力、曲げモーメント図）を計算できず、その断面力図（軸力図、せん断力図、曲げモーメント図）を描くことができない。	
応力とひずみ		応力とひずみの定義や関係を理解し、応用的な問題に対して、軸方向力を受ける部材に生じる応力とひずみを計算できる。弾性係数、ポアソン比、フックの法則の定義を説明できる。		応力とひずみの定義や関係を理解し、基本的な問題に対して、軸方向力を受ける部材に生じる応力とひずみを計算できる。弾性係数、ポアソン比、フックの法則の定義を説明できる。		応力とひずみの定義や関係を理解しておらず、軸方向力を受ける部材に生じる応力とひずみを計算できない。弾性係数、ポアソン比、フックの法則の定義を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		本講義は、1年次後期の「力学基礎」に引き続き、構造力学について学ぶものである。					
授業の進め方・方法		授業は教科書を用いながら、板書により進める。講義では、毎回講義内容の理解度を確認するための課題を提示する。各自の理解度を判断するための目安としてもらいたい。また、3回の授業に対して1回の試験を実施する。WebClassに復習用の教材をアップするので参考にするとよい。 「静定ばり」については、中間試験①、②で評価し、評価割合は50%とする。 「トラス」については中間試験③で評価し、評価割合は30%とする。 「静定ラーメン」「応力とひずみ」については定期試験で評価し、評価割合は20%とする。 上記試験により単位が未修得で、評価点が40点以上の者を対象に、特別再試験を実施する。試験範囲は「静定ばり」および「トラス」とする。 前期の単位が未修得で、前期末の評点が50点以上の者を対象に、再評価試験を実施する。試験範囲は「静定ばり」および「トラス」とする。					
注意点		本講義は1年次の「力学基礎」が理解できていることを前提に進める。特に反力の計算ができない者は単位の取得が難しくなる。 構造力学Ⅰの内容は、普通高校でも学ぶ、物理学の力学に関する内容と大差ない。モーメントなどの概念が分からなくなった場合には、物理学で用いた教科書も復習してもらいたい。 本講義で履くと、後期の「構造力学Ⅱ」が理解できないだけでなく、上級生で学ぶ多くの力学関連の専門科目に影響が出る。分からない内容は適宜復習するだけでなく、積極的に質問等を行い、積極的に学習することを期待する。 また、本講義は予習復習を行っていることを前提として授業を進める。目安として講義時間と同じ時間の自学自習時間を確保してもらいたい。					
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、構造力学を学ぶための基礎知識の復習①		構造力学を学ぶ上で必要な内容を復習する（MCC）		
		2週	構造力学を学ぶための基礎知識の復習②、軸力（N）図		構造力学を学ぶ上で必要な内容を復習する、N図の基礎について理解する（MCC）		
		3週	せん断力（Q）図、曲げモーメント（M）図		Q図、M図の基礎について理解する（MCC）		
		4週	中間試験①～反力の計算・断面力図の基礎～		反力の計算と断面力図の基礎に関する内容について試験を行う（MCC）		
		5週	多くの集中荷重を受ける場合のQ図&M図、等分布荷重を受ける場合のQ図&M図		多くの集中荷重を受ける場合、および等分布荷重を受ける場合のQ図&M図について理解する（MCC）		

		6週	モーメント荷重を受ける場合のQ図&M図，多種類の荷重を受ける場合のQ図&M図	モーメント荷重を受ける場合，および多種類の荷重を受ける場合のQ図&M図について理解する（MCC）
		7週	荷重と断面力との関係	荷重と断面力との関係について理解する（MCC）
		8週	中間試験②～Q図とM図の応用～	Q図とM図の応用問題に関する内容について試験を行う（MCC）
	2ndQ	9週	トラスとは，トラスの安定・不安定と静定・不静定	トラスとは何か，トラスの安定・不安定と静定・不静定について理解する（MCC）
		10週	トラスの部材力 ～節点法～	トラスの節点法による解法について理解する（MCC）
		11週	トラスの部材力 ～断面法～	トラスの断面法による解法について理解する（MCC）
		12週	中間試験③～トラスの部材力～	トラスの接点法と断面法に関する内容について試験を行う（MCC）
		13週	ラーメン構造の力学特性	ラーメンの支点反力、断面力、断面力図について理解する（MCC）
		14週	構造材料の性質～応力とひずみ～	構造材料の力学特性について理解する（MCC）
		15週	定期試験	ラーメン構造の力学特性，構造材料の性質～応力とひずみ～の内容について試験を行う（MCC）
		16週		

評価割合

	試験	合計
総合評価割合	100	100
静定ばり	50	50
トラス	30	30
静定ラーメン	10	10
応力とひずみ	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	日本事情IIB	
科目基礎情報							
科目番号	c0720			科目区分	一般 / 必修（留学生）		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	崎本達郎著『構造力学〔第2版〕上 静定編』森北出版						
担当教員	原田 健二						
到達目標							
1. 断面一次モーメントと断面二次モーメントを説明し、計算することができる。 2. はりのたわみとたわみ角を説明し、計算することができる。 3. 柱の座屈荷重を説明し、計算することができる。 4. 影響線を用いて、反力や断面力を計算することができる。							
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	
断面一次モーメントと断面二次モーメントの計算	断面一次モーメントと断面二次モーメントを説明し、計算することができる。			断面一次モーメントと断面二次モーメントを計算することができる。		断面一次モーメントと断面二次モーメントを計算することができない。	
はりのたわみとたわみ角の計算	はりのたわみとたわみ角を説明し、計算することができる。			はりのたわみとたわみ角を計算することができる。		はりのたわみとたわみ角を計算することができない。	
柱の座屈の計算	柱の座屈荷重を説明し、計算することができる。			柱の座屈荷重を計算することができる。		柱の座屈荷重を計算することができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	これまでに学習した構造力学の内容に加え、静定構造物の変形の計算について学習する。						
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。 ・ 授業時間中に演習課題を課すので、回答ができるようになるまで何度でも復習すること。						
注意点	講義で微分、積分をもちいて説明するため、数学的な表現にも慣れておくこと。不明な点は各自でしっかり復習し、わからないことがある場合には、適宜質問をすること。						
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							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス			構造力学Ⅱで学ぶことを説明することができる	
		2週	支点反力の影響線			支点反力の影響線を描いて計算することができる	
		3週	断面力の影響線			断面力の影響線を描いて計算することができる	
		4週	断面一次モーメント			断面一次モーメントを計算することができる	
		5週	断面二次モーメント			断面二次モーメントを計算することができる	
		6週	曲げ応力			曲げ応力を計算することができる	
		7週	せん断応力			せん断応力を計算することができる	
	8週	後期中間試験			後期中間試験までの内容		
	4thQ	9週	中間試験の解説				
		10週	片持ちばりのたわみとたわみ角①			片持ちばりのたわみとたわみ角を計算することができる	
		11週	片持ちばりのたわみとたわみ角②			片持ちばりのたわみとたわみ角を計算することができる	
		12週	単純ばりのたわみとたわみ角①			単純ばりのたわみとたわみ角を計算することができる	
		13週	単純ばりのたわみとたわみ角②			単純ばりのたわみとたわみ角を計算することができる	
		14週	柱の座屈			柱の座屈荷重を計算することができる	
		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	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	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	100	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ドイツ語IA	
科目基礎情報							
科目番号	g0250			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	Module 1 (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4級、およびCEFR A1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4級、およびCEFR A1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4級、およびCEFR A1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4級、およびCEFR A1レベルの会話力の習得）							
ルーブリック							
	目標以上達成(優)		目標達成(良)		あと一歩(可)		もっと努力（不可）
評価項目1	ドイツ語の基礎的文法事項を習得している。（独検4級レベル）		ドイツ語の基礎的文法事項をほぼ習得している。		ドイツ語の基礎的文法事項をだいたい習得している。		ドイツ語の基礎的文法事項をほとんど習得していない。
評価項目2	ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンを習得している。		ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをほぼ習得している。		ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをだいたい習得している。		ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをほとんど習得していない。
評価項目3	ドイツ語で基礎的な会話表現ができる。（GER:A1レベル）		ドイツ語で基礎的な会話表現がほぼできる。		ドイツ語で基礎的な会話表現がだいたいできる。		ドイツ語で基礎的な会話表現がほとんどできない。
評価項目4	ドイツ語の基礎的な単語を習得している。（GER:A1レベル）		ドイツ語の基礎的な単語をほぼ習得している。		ドイツ語の基礎的な単語をだいたい習得している。		ドイツ語の基礎的な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							
準学士課程 1(2)							
教育方法等							
概要	欧州言語共通参照枠A1に対応したテキストModule 1 (ASAHI Verlag, 2024) を使い、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の向上を目指す。						
授業の進め方・方法	4～6名程度のグループを作り、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。 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	辞書（独和辞典）を用意すること。自分で辞書を引くことによって、よりいっそう学習効果が高まる。キーセンテンスを何度も復唱して覚えること(1授業につき4つ程度)。復習中心の学習を心がけること。						
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		
前期	1stQ	1週	授業ガイダンス		授業の進め方や評価方法についての説明する。外国語の学習方法について考える。ドイツ語という言葉やドイツ語圏での生活や文化について知り、興味を持つ。		
		2週	Lektion 1 Ich komme aus Japan.		ドイツ語での挨拶、自分のことを紹介したり、他者を紹介できるようになる。前置詞 aus を使って自分の出身地について話したり、相手の出身地について質問することができるようになる。		
		3週	Lektion 1 Ich komme aus Japan.		ドイツ語の冠詞について理解する。ドイツ語の名詞の性について理解を深める。W-Frage（疑問詞を使った疑問文）について理解する。疑問詞を使って疑問文を作ったり疑問文に答えられるようになる。		
		4週	Lektion 1 Ich komme aus Japan.		Personalpronomen（人称代名詞）について理解する。自分のことを紹介したり、他者のことについて紹介できるようになる。Interview: Fragen zur Person. Ein Formular ausfüllen. 申込用紙に住所・名前・出身地、家族構成などを記入できるようになる。（表現力の向上）		
		5週	Lektion 2 Das ist meine Familie.		Familie（家族）とFreunde(友人)についての語彙を増やす。FamilieやFreundeについて誰かに質問したり、質問に答えることができるようになる。（表現力の向上）		
		6週	Lektion 2 Das ist meine Familie.		Possesivartikel mein/meine ドイツ語の所有冠詞について理解する。所有冠詞を使って誰かに質問したり、誰かの質問に答えることができるようになる。（文法力の向上）		
		7週	Lektion 2 Das ist meine Familie.		家族を紹介する。誕生日のパーティに招待する。招待状に対する返事のEメールを書く。（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。		
	2ndQ	9週	Lektion 2 Das ist meine Familie.		ドイツ語圏の家族形態に関する文章を読み、理解を深める。Familieに関する国際統計に関する文章を読み、内容理解に関する設問に答える。（読解力の向上）		

		10週	Lektion 3 Einkaufen und Essen	Einkaufenに関する語彙を学ぶ（目標50語）。どこで何を買うことができるかを話す。スーパーマーケットの広告を見て理解する。（表現力の向上）
		11週	Lektion 3 Einkaufen und Essen	Trennbare Verb（分離動詞）の用法について習得する。分離動詞の用法について理解し、分離動詞が使われた文章を構成してみる。（文法力・表現力の向上）
		12週	Lektion 3 Einkaufen und Essen	Ladenöffnungszeiten in Japan und in Deutschland. ドイツ語圏と日本の商店の開店時間や法律に関する文章を読み、内容理解に関する設問に答える。（読解力の向上）
		13週	Lektion 4 Was machst du gern in der Freizeit?	Freizeit（自由時間）やHobby（趣味）に関する語彙を増やす。自分のFreizeitやHobbyについて表現したり、相手のFreizeitやHobbyについて尋ねることができる。（表現力の向上）
		14週	Lektion 4 Was machst du gern in der Freizeit?	Verbkonjugationen（動詞の活用）。ドイツ語の動詞の活用について理解する。実際に動詞を活用させて文章を作成することができるようになる。（文法力の向上）
		15週	Lektion 4 Was machst du gern in der Freizeit?	Ja/Nein Frage（単純疑問文）を使って、Freizeitに関する質問をしたり、質問に答えることができるようになる。（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	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	ドイツ語IB	
科目基礎情報							
科目番号	g0260			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	Module 1 (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4級、およびCEFR A1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4級、およびCEFR A1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4級、およびCEFR A1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4級、およびCEFR A1レベルの会話力の習得）							
ルーブリック							
	目標以上達成(優)		目標達成(良)		あと一歩(可)		もっと努力（不可）
評価項目1	ドイツ語の基礎的文法事項を習得している。（独検4級レベル）		ドイツ語の基礎的文法事項をほぼ習得している。		ドイツ語の基礎的文法事項をだいたい習得している。		ドイツ語の基礎的文法事項をほとんど習得していない。
評価項目2	ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンを習得している。		ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをほぼ習得している。		ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをだいたい習得している。		ドイツ語発音の規則性やアクセント、イントネーションのパターンをほとんど習得していない。
評価項目3	ドイツ語で基礎的な会話表現ができる。（GER:A1レベル）		ドイツ語で基礎的な会話表現がほぼできる。		ドイツ語で基礎的な会話表現がだいたいできる。		ドイツ語で基礎的な会話表現がほとんどできない。
評価項目4	ドイツ語の基礎的な単語を習得している。（GER:A1レベル）		ドイツ語の基礎的な単語をほぼ習得している。		ドイツ語の基礎的な単語をだいたい習得している。		ドイツ語の基礎的な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							
準学士課程 1(2)							
教育方法等							
概要	欧州言語共通参照枠A1に対応したテキストModule 1 (ASAHI Verlag, 2024) を使い、ドイツ語の読解力、聴解力、筆記力、会話力の向上を目指す。						
授業の進め方・方法	4～6名程度のグループを作り、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。 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	辞書（独和辞典）を用意すること。自分で辞書を引くことによって、よりいっそう学習効果が高まる。キーセンテンスを何度も復唱して覚えること(1授業につき4つ程度)。復習中心の学習を心がけること。						
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	授業ガイダンス		授業の進め方や評価方法についての説明する。外国語の学習方法について考える。ドイツ語という言葉やドイツ語圏での生活や文化について知り、興味を持つ。		
		2週	Lektion 5 Tagesablauf und Uni-Alltag		Tagesablauf に関わる語彙を増やす（時間帯・曜日・月などの表現）。一日のスケジュールについてドイツ語で表現してみる。（表現力の向上）		
		3週	Lektion 5 Tagesablauf und Uni-Alltag		話法の助動詞について理解する。話法の助動詞を使った文章を表現してみる。ドイツ語における語順の重要性について理解する。（文法力・表現力の向上）		
		4週	Lektion 5 Tagesablauf und Uni-Alltag		時間を表す前置詞について理解する。時間を表す前置詞を使って、一日・一週間のスケジュールの流れについて説明してみる。		
		5週	Lektion 5 Tagesablauf und Uni-Alltag		ドイツ語圏の学生生活についての文章を読み、関する文章を読み、内容理解に関する設問に答える。ドイツ語圏と日本の学生生活の違いについて考える。（読解力の向上/Landeskunde）		
		6週	Lektion 6 Was essen wir heute?		食事（朝食・昼食・夕食）に関わる語彙を増やす。自分の好きな食べ物や飲み物について表現できるようになる。相手に好きな食べ物や飲み物について聞いてみる。（表現力の向上）		
		7週	Lektion 6 Was essen wir heute?		ドイツ語の格概念について学ぶ。gefallen+3格を使った表現をマスターする。gefallenを使って、自分の好きな食べ物や飲み物を表現してみる。3格を取る動詞について学ぶ。（文法力の向上）		
		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	Lektion 6 Was essen wir heute?		レストランやカフェでの注文の表現について学ぶ。レストランでの注文について会話表現について学び、会話をシミュレーションしてみる。（ドイツ語会話力の向上）		

		10週	Lektion 6 Was essen wir heute?	ドイツ語圏の食生活や食文化に関する文章を読み、内容理解に関する設問に答える。ドイツ語圏の食文化と日本の食文化について比較してみる。（読解力の向上）
		11週	Lektion 7 Arbeit und Praktikum	職業やインターンシップに関わる語彙を増やす。将来就きたい職業についてドイツ語で表現したり、相手に質問したりしてみる。（表現力の向上）
		12週	Lektion 7 Arbeit und Praktikum	動詞＋前置詞の慣用表現について学ぶ（1）。前置詞の格変化についても学習し、練習問題を解いてみる。（文法力の向上）
		13週	Lektion 7 Arbeit und Praktikum	動詞＋前置詞の慣用表現について学ぶ（2）。前置詞の格変化についても学習し、練習問題を解いてみる。（文法力の向上）
		14週	Lektion 7 Arbeit und Praktikum	ドイツ語圏の職業選択やインターンシップに関する文章を読み、内容理解に関する設問に答える。ドイツ語圏の職業選択やインターンシップと日本の慣習について比較してみる。（読解力の向上）
		15週	A1 模擬試験・練習問題／筆記試験・口頭試験	Deutsch IA/IBで学習した内容を踏まえ、欧州言語共通参照枠A1試験（schriftlich/mündlich）の概要をする。実際に模擬問題を解いて見る。
		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	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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	微分積分II
科目基礎情報						
科目番号	g0430			科目区分	一般 / 必修	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3	
開設期	前期			週時間数	4	
教科書/教材	新微分積分Ⅱ改訂版（大日本図書、山下ほか、2022）1800円＋税					
担当教員	関口 昌由					
到達目標						
級数（等比級数、関数項級数）、関数の展開（近似式、マクローリン展開、テーラー展開、オイラーの公式）、偏微分（偏微分係数、偏導関数、全微分、とくに2変数関数の極値判定法や条件付き極値問題）、2重積分（矩形領域、累次積分、変数変換、極座標による重積分、広義積分、ガウス積分）、2重積分の応用（曲面積、重心、関数の平均）が理解できる						
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	級数や関数の展開を理解し、説明できる。		等比級数の和を計算でき、簡単な関数の多項式近似が計算できる。		級数の和も、関数の多項式近似も求められない	
評価項目 2	初等的な関数を偏微分できる。		簡単な関数の偏微分を計算できる。		偏微分の基本的な計算もできない	
評価項目 3	2変数関数の極値判定条件に留意しながら極値問題を解くことができる		簡単な2変数関数の極値問題を解くことができる		2変数関数の極値問題を理解できない	
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程 2(1) JABEE B-1						
教育方法等						
概要	級数（等比級数、関数項級数）、関数の展開（近似式、マクローリン展開、テーラー展開、オイラーの公式）、偏微分（偏微分係数、偏導関数、全微分、とくに2変数関数の極値判定法や条件付き極値問題）、2重積分（矩形領域、累次積分、変数変換、極座標による重積分、広義積分、ガウス積分）、2重積分の応用（曲面積、重心、関数の平均）を学ぶ。					
授業の進め方・方法	前回までの学習内容を確認するための小テスト（Review Quiz、評価外）、当該授業時間に割り当てた学習内容の解説、その内容理解を深めるための問題演習（Drill in Class、評価対象、次回授業前までに提出）を行う。説明が分からない場合、気になることがある場合は質問することを強く推奨する。教科書各節末の練習問題1Aまたは2AをHomework（全4回）として割り当てるので、完答して提出すること。期限を越えた提出（Drill in ClassとHomework）の評価は半減される。					
注意点	微分積分IIは、3年生以降に学ぶ自然科学や工学の基礎となる重要な科目である。ここで導入される、関数の性質を研究する多様な計算を確実に理解するためには、授業受講と自学自習が必要である。問題演習に取り組むことで定理などの理解を確認することが必要であり、応用問題に挑戦することが望ましい。 なお、対面授業から遠隔授業などに実施形式が止むを得ず変化した場合は評価割合を変更する可能性もある。評価方法の詳細は授業にて説明する。					
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	多項式による近似		関数のn次近似式を求め、極値を調べることができる。	
		2週	数列の極限・級数		等比数列の極限を調べることができる。等比級数の和を求めることができる。	
		3週	べき級数とマクローリン展開・オイラーの公式		関数のマクローリン展開を求めることができる。オイラーの公式を理解し、複素数上の指数関数を微分できる。	
		4週	2変数関数、偏導関数		2変数関数のグラフを書くことができる。2変数関数の偏導関数を求めることができる	
		5週	全微分、合成関数の微分法		2変数関数の全微分を求めることができる。2変数関数の合成関数を微分することができる	
		6週	高次偏導関数と2変数関数の極値		2次以上の偏導関数を計算できる。2変数関数の極大と極小を調べることができる	
		7週	陰関数の微分法、条件付極値問題、包絡線		陰関数を微分することができる。条件付極値問題を解くことができる。包絡線を求めることができる	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	2重積分の定義、2重積分の計算（矩形領域）		区分求積法による2重積分の定義、微分積分学の基本定理による2重積分の計算ができる	
		10週	2重積分の計算（曲線（関数のグラフ）で囲まれた領域）		矩形ではない領域における2重積分の計算ができる	
		11週	曲面（2変数関数のグラフ）で囲まれた立体の体積		立体の体積を2重積分で表して、具体的に計算できる	
		12週	変数変換と曲座標による2重積分		2重積分の変数変換を行う。2重積分を極座標に変換して計算できる	
		13週	広義積分、ガウス積分		広義2重積分を計算でき、ガウス積分を理解できる	
		14週	曲面積、関数の平均、重心		曲面の面積、領域における2変数関数の平均、領域の重心を求める	
		15週	定期試験			
		16週	答案の返却と試験問題の解説		試験問題の解説と前期のまとめ	

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	微分積分III	
科目基礎情報							
科目番号		g0440		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		環境都市工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：高遠ほか著『新 線形代数 改訂版』大日本図書、2021年、1,800円（＋税）／補助教材：高遠ほか著『新 線形代数 問題集 改訂版』大日本図書、2021年、900円（＋税）					
担当教員		田所 勇樹					
到達目標							
1. 微分方程式の意味と解の種類を理解できる。 2. 指定された型の主要な1階微分方程式を解くことができる。 3. 指定された型の主要な2階線形微分方程式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(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		微分方程式の意味や解の種類を説明できる。		微分方程式の意味や解の種類を理解できる。		微分方程式の意味や解の種類を理解できない。	
評価項目2		主要な1階微分方程式の型を分類し、解くことができる。		指定された型の1階微分方程式を解くことができる。		指定された型の1階微分方程式を解くことができない。	
評価項目3		主要な2階線形微分方程式の型を分類し、解くことができる。		指定された型の2階線形微分方程式を解くことができる。		指定された型の2階線形微分方程式を解くことができない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要		微分方程式の意味や解の種類について学ぶ、 主要な1階微分方程式について型の分類や解法を学ぶ、 主要な2階線形微分方程式について型の分類や解法を学ぶ、					
授業の進め方・方法		授業は講義形式、演習が交差しながら進んでいく。 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。					
注意点		微分方程式の解法では、全体を通じて積分の計算を繰り返し用いるため、これを十分に理解することが肝要である。不明な点がないように各自しっかり予習・復習をし、わからなければ随時質問すること。					
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		
後期	3rdQ	1週	積分の復習		不定積分と定積分の計算ができる。		
		2週	微分方程式の意味と解		微分方程式が自然現象を記述することを理解する。また、微分方程式の解として一般解、特殊解があることを理解する。		
		3週	変数分離形微分方程式		変数分離形微分方程式を解くことができる。		
		4週	同次形微分方程式		同次形微分方程式を変数分離形微分方程式に帰着し、解くことができる。		
		5週	1階線形微分方程式		定数変化法により、1階線形微分方程式を解くことができる。		
		6週	1階微分方程式の総復習		1階微分方程式の型を分類し、解くことができる。		
		7週	2階線形微分方程式の解		2階線形微分方程式の一般解の形を理解する。また、ロンスキアンを用いて解の線形独立性を判定できる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	定数係数斉次2階線形微分方程式		特性方程式を用いて、定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができる。		
		10週	定数係数非斉次2階線形微分方程式 (1)		特殊解の発見法を理解し、定数係数非斉次2階線形微分方程式を解くことができる。		
		11週	定数係数非斉次2階線形微分方程式 (2)		一般解と重複しない特殊解の発見法を理解し、定数係数非斉次2階線形微分方程式を解くことができる。		
		12週	いろいろな微分方程式		連立微分方程式と定数係数でない線形微分方程式を解くことができる。		
		13週	線形でない2階微分方程式		ある種の2階非線形微分方程式を解くことができる。		
		14週	2階線形微分方程式の総復習		2階微分方程式の型を分類し、解くことができる。		
		15週	定期試験				
		16週	試験返却、解答				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	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	ライフサイエンス・アースサイエンス	
科目基礎情報							
科目番号	g0490			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義(eラーニング)			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	高等学校新生物基礎 (第一学習社) 高等学校地学基礎 (第一学習社)						
担当教員	嘉数 祐子,高谷 博史,福地 健一,佐久間 美紀,新任						
到達目標							
工学系・理学系エンジニアとして今後必須である地球環境や生物環境に配慮した持続可能な社会を構築するために必要なライフサイエンス・アースサイエンスの基礎知識を身に付ける。 (1) 生命の共通性と多様性 地球上の生物は多様であり、かつ共通性があることを理解し、生命の起源について理解すること。 (2) 生物の生命活動と生態系 地球上における生物の生命活動を理解するだけでなく、生態系の構成要素も理解することで地球環境が人間活動と関わりが深いことを理解すること。 (3) 惑星としての地球 地球が太陽系における惑星のひとつであることを理解し、その活動が太陽の放射エネルギーを原動力としていることを理解すること。 (4) 地球の歴史と地球環境 地球の歴史を理解し、地球表層や内部に見られる地学的事象を理解すること。 (5) 人間活動と地球環境 人間活動によって、地球環境を改善できる方法について考えることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
(1) 生物の共通性と多様性	地球上の生物が多様であり、かつ共通性があることを理解しており、応用問題を解くことができる。		地球上の生物が多様であり、かつ共通性があることを理解しており、基本問題を解くことができる。		地球上の生物が多様であり、かつ共通性があることを理解しておらず、基本問題を解くことができない。		
(2) 生物の生命活動と生態系	生命活動にエネルギーが必要であること、日本および世界の様々なバイオーム及びその成因、生態系の構成要素について理解しており、応用問題を解くことができる。		生命活動にエネルギーが必要であること、日本および世界の様々なバイオーム及びその成因、生態系の構成要素について理解しており、基本問題を解くことができる。		生命活動にエネルギーが必要であること、日本および世界の様々なバイオーム及びその成因、生態系の構成要素について理解しておらず、基本問題を解くことができない。		
(3) 地球の歴史と地球	原始地球の変遷及び地球におけるマグマの精製や火山活動について、またそれらが人間生活に与える影響を理解しており、応用問題を解くことができる。		原始地球の変遷及び地球におけるマグマの精製や火山活動について、またそれらが人間生活に与える影響を理解しており、基本問題を解くことができる。		原始地球の変遷及び地球におけるマグマの精製や火山活動について、またそれらが人間生活に与える影響を理解しておらず、応用問題を解くことができない。		
(4) 惑星としての地球	太陽系を構成する惑星としての地球の特徴及び天体の運動と周期性、地球における大気の循環や気象現象と地球温暖化との関係について理解しており、応用問題を解くことができる。		太陽系を構成する惑星としての地球の特徴及び天体の運動と周期性、地球における大気の循環や気象現象と地球温暖化との関係について理解しており、基本問題を解くことができる。		太陽系を構成する惑星としての地球の特徴及び天体の運動と周期性、地球における大気の循環や気象現象と地球温暖化との関係について理解しておらず、基本問題を解くことができない。		
(5) 人間活動と地球環境	人間活動による熱帯雨林の減少と生物多様性の喪失、有害物質の生物濃縮やそれに起因する公害問題、地球温暖化の問題点と対策について考えることができ、応用問題を解くことができる。		人間活動による熱帯雨林の減少と生物多様性の喪失、有害物質の生物濃縮やそれに起因する公害問題、地球温暖化の問題点と対策について考えることができ、基本問題を解くことができる。		人間活動による熱帯雨林の減少と生物多様性の喪失、有害物質の生物濃縮やそれに起因する公害問題、地球温暖化の問題点と対策について考えることができず、基本問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	教科書とビデオ教材を使用したe-learningによる学習を通し、ライフサイエンス・アースサイエンスに関する知識を習得する。						
授業の進め方・方法	e-learningによる学習						
注意点	授業の進め方とe-learningに関する説明があるため、第一週目のガイダンスは必ず受けること。						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス				
		2週	生物の特性		ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60点以上の得点を取得する。		
		3週	遺伝子とその働き		ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60点以上の得点を取得する。		
		4週	人の体の調整 (1)		ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60点以上の得点を取得する。		

		5週	人の体の調整（2）	ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60以上の得点を取得する。
		6週	生物の多様性と生態系（1）	ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60以上の得点を取得する。
		7週	生物の多様性と生態系（2）	ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60以上の得点を取得する。
		8週	中間試験（生物分野）	
	2ndQ	9週	地球の姿	ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60以上の得点を取得する。
		10週	地球の活動	ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60以上の得点を取得する。
		11週	大気と海洋	ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60以上の得点を取得する。
		12週	宇宙と地球	ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60以上の得点を取得する。
		13週	生物の変遷と地球環境	ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60以上の得点を取得する。
		14週	地球の環境	ビデオ教材を視聴し、教科書を使用して学習したうえで、e-learningのテストにて60以上の得点を取得する。
		15週	まとめ	
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	e-learning	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	50	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	物理学III	
科目基礎情報							
科目番号	g0500			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：適宜資料を配布する / 補助教科書：原康夫著『第5版物理学基礎 Web動画付』学術図書出版社，2021年，2640円(税込)						
担当教員	福地 健一						
到達目標							
力の作用が、物体（剛体、気体分子）におよぼす効果を詳細に観察し，その中に見出される普遍的自然法則を，物理量間の数学的関係を求めることで解き明かすことを目的としている。法則を知ること，未知なる現象に対する予測することができるようになることを目標とする。物理学Ⅲでは，(1)物理現象を正しく言葉で説明することができること，(2)物理現象を数式を用いて表現できること，(3)数式を解析することで，未知現象に対する予想解を求めることができることを目標とする。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	現象に関する用語（テクニカルターム）を正確に記述することができる。		現象に関する用語（テクニカルターム）の意味を選択肢より正しく選ぶことができる		現象に関する用語（テクニカルターム）の意味が分からない		
評価項目2	正確な物理量（単位付き）を用いて物理公式が記述できる		文字式を使って物理公式が記述できる		物理公式を正しく表記できない		
評価項目3	立式した条件式を解き，未知量を正確に求めることができる。		立式した条件式を解くことができる。		立式した条件式を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	初めに物理量の記述法に関する復習を行う。続いて前半は「剛体の回転運動」，後半は「熱力学の基礎」について学ぶ。剛体の回転運動では，積分を用いて基本的な物体の慣性モーメントを求める。また，回転体の運動方程式の解法を学ぶ。熱力学の基礎では，気体の法則（ボイルの法則，シャルルの法則，ボイルーシャルルの法則，理想気体の状態方程式，アボカドロの法則）を用いて，気体の状態量を求められるようにするとともに，気体の分子運動を力学的に解析することで，理想気体の圧力と温度を求める。また，熱力学の第一法則，第二法則について学ぶ。						
授業の進め方・方法	資料配布および板書によって，極力丁寧に説明を行う。説明が分かりづらい場合は，躊躇せずに質問すること。また，説明の直後に，関連する例題演習（あらかじめ資料で配布する）を実施する。自分の力で丁寧なノートを作成し，授業時間内に問題演習もきちんとこなすこと。尚，Teamsの物理学Ⅲチャネルに，授業内容に沿ったスライドを掲載するので，予習及び復習に役立てること。						
注意点	授業内容（問題演習を含む）のノート作成を課題とし，授業への取組状況の一部として評価する（B5判30頁程度の冊子式ノートを各自準備すること。ルーズリーフは不可）。また，B5判の資料を20枚程度配布するので，パンダー等に綴じて保存すること。補助教科書の『第5版物理学基礎』は，物理学Ⅳ（3年後期）でも使用する。成績は中間試験と定期試験および授業への取組状況（ノート作成，出席状況，課題提出）で総合評価する。						
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	ガイダンス SI単位の復習，剛体のつり合い（力のモーメント）		SI基本単位，SI組立単位，SI接頭語を用いて，物理量を「数値」×「単位」として表現できる。有効数値の概念を理解し，測定値を適切に表現することができる。力のモーメントの定義を理解し，物体に作用する力のモーメントの大きさ求めることができる。(MCC)		
		2週	剛体のつりあい（つり合いの条件）		剛体のつり合い条件を言葉で説明することができる。つり合いの条件を利用して，剛体に作用する力を計算により求めることができる。(MCC)		
		3週	重心の求め方（平面図形の図心，質点系の質量中心）		重心の定義について理解し，平面図形の図心，質点系の質量中心重心に関する計算ができる。(MCC)		
		4週	並進運動と回転運動の対応，慣性モーメントの計算（質点，棒（重心））		回転運動に関する物理量を並進運動と関連して述べることができる。慣性モーメントの定義を理解し，質点および棒の重心に関する慣性モーメントを求めることができる。(MCC)		
		5週	慣性モーメントの計算（棒（左端），円環，円板），平行軸の定理		棒の左端に関する慣性モーメントおよび円環や円板の重心に関する慣性モーメントを積分により求めることができる。平行軸の定理を用いて振り子の慣性モーメントを求めることができる。(MCC)		
		6週	角運動量保存の法則，回転運動の基本公式		角運動量保存の法則を用いて，回転体の角速度を求めることができる。回転運動の基本公式を記述することができる。(MCC)		
		7週	回転体の運動方程式		回転運動をする物体の運動方程式を立てることができる。また，それを解くことで，回転体に生ずる角加速度を求めることができる。(MCC)		
		8週	前期中間試験		第1週目から第7週目までの既習得領域の問題を解くことができる。		
		2ndQ	9週	前期中間試験の返却と解説 理想気体，ボイルの法則，シャルルの法則，ボイルーシャルルの法則		理想気体について説明することができる。ボイルの法則，シャルルの法則，ボイルーシャルルの法則を用いて，気体の圧力、温度、体積に関する計算ができる。(MCC)	

		10週	理想気体の状態方程式，アボガドロの法則	理想気体の状態方程式を用いて気体の状態量を計算することができる。アボガドロの法則を用いて，分子の質量を計算することができる。(MCC)
		11週	分子運動論，気体の圧力，気体の温度，	ブラウン運動について説明することができる。容器に閉じ込められた気体の分子運動を解析することで，容器中の気体の圧力を求めることができる。気体の圧力に関する式と理想気体の状態方程式より，気体の温度に関する式を導くことができる。(MCC)
		12週	気体の内部エネルギー，熱力学の第1法則	単原子分子からなる理想気体の内部エネルギーを求めることができる。熱力学第一法則について理解し，定積変化・定圧変化・断熱変化について説明できる。(MCC)
		13週	熱量と比熱，気体の比熱，熱量保存の法則	物体の熱容量と比熱について理解し，熱量保存則を用いて，混合物体の熱平衡状態における温度を求めることができる。理想気体のモル比熱を計算できる。(MCC)
		14週	不可逆変化と熱機関	可逆変化及び不可逆変化の具体例を挙げることができる。熱機関の熱効率を計算することができる。熱力学の第2法則について定性的に説明することができる。(MCC)
		15週	期末試験の返却と解説	物理学Ⅲで学習した内容について，体系的に理解する。
		16週	予備日	

評価割合							
	試験	取組状況	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	物理学IV	
科目基礎情報							
科目番号	g0510			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：適宜資料を配布する / 補助教科書：原康夫著『第5版物理学基礎 Web動画付』学術図書出版社，2021年，2640円(税込)						
担当教員	高谷 博史,藤本 茂雄						
到達目標							
この授業では「電気」および「磁気」の学習を通して、それらの中に見出される普遍的な自然法則を、物理量間の数学的関係を求めることで解き明かすことを目的としている。法則を知ること、未知なる現象に対する予測することができるようになることを目標とする。特に、(1)電場と電位の関係を理解する、(2)直流回路を流れる電流の大きさを求めることができる、(3)静磁場における現象やその基本法則を説明することができる、(4)電磁誘導や交流回路、電磁波を説明することができることを目標にする。							
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	電場と電位の関係を理解し、電場や電位を求めることができる。		諸公式を用いて、電場や電位を求めることができる。		電場や電位を求めることができない。		
評価項目2	電場と電位の関係を理解し、コンデンサーの電気容量や直流回路を流れる電流を求めることができる。		諸公式を用いて、コンデンサーの電気容量や直流回路を流れる電流を求めることができる。		コンデンサーの電気容量や直流回路を流れる電流を求めることができない。		
評価項目3	電流と磁場の関係を理解し、電流が磁場から受ける力を求めることができる。		諸公式を用いて、電流が磁場から受ける力を求めることができる。		電流が磁場から受ける力を求めることができない。		
評価項目4	電磁誘導を理解し、誘導起電力を計算することができる。		諸公式を用いて、誘導起電力を計算することができる。		誘導起電力を計算することができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	前半は電気現象について、電場、電位、コンデンサー、直流回路を中心に学ぶ。後半は磁気現象として磁場や電磁誘導を学んだ後、さらにインダクタンスや交流について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は基本的に講義形式で進め、適宜関連する例題の解説に加えて問題演習を行う。						
注意点	物理現象を言葉によって正確に説明できるよう、常に心がけること。また分からないことがあれば質問すること。						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス、電荷と電荷保存則		電荷の種類に加えて、電荷の保存について説明することができる。		
		2週	電荷と電場		クーロンの法則を用いて電荷間に働く力を求めることができる。点電荷のまわりの電場を求めることができる。		
		3週	電場と電位		電場と電位の関係を説明することができる。一様な電場および点電荷のまわりで静電気がする仕事を求めることができる。		
		4週	導体と誘電体、コンデンサー1		導体と誘電体を説明することができる。平行版コンデンサーの電気容量を求めることができる。		
		5週	コンデンサー2		平行板コンデンサーの静電エネルギーおよび並列・直列接続時の合成容量を求めることができる。		
		6週	直流回路1		直列・並列接続における合成抵抗を計算できる。キルヒホッフの法則を用いて回路を流れる電流を計算できる。		
		7週	直流回路2		ホイートストーンブリッジ回路の原理を説明できる。コンデンサーを含む直流回路を流れる電流を求めることができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	電流と磁場		直線電流や円形電流がつくる磁場を説明することができる。		
		10週	磁場中での荷電粒子の運動		ローレンツ力の下での荷電粒子の運動を説明することができる。比電荷を求めることができる。		
		11週	電磁誘導		電磁誘導の法則を説明することができる。磁束や誘導起電力を求めることができる。		
		12週	電磁誘導2		電磁誘導の法則を説明することができる。磁束や誘導起電力を求めることができる。		
		13週	インダクタンス		自己インダクタンス、相互インダクタンス、コイルに蓄えられるエネルギーを説明することができる。		
		14週	交流		変圧について説明することができる。		
		15週	後期定期試験				
		16週	後期定期試験の返却及び解説				

評価割合							
	試験	取組状況	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	化学II	
科目基礎情報							
科目番号	g0560			科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	『新版 化学』実教出版, 『セミナー化学基礎+化学』第一学習社, 必要に応じて資料を配付						
担当教員	佐久間 美紀,新任						
到達目標							
・化学平衡を理解できる。 ・有機化合物の分類と性質の類推をすることができる。 ・化学の基本的な概念や原理・法則の理解を深める。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	化学平衡の法則および平衡移動の原理について説明でき, 平衡定数を用いた計算をすることができる。			化学平衡の法則および平衡移動の原理について説明できる。		化学平衡の法則および平衡移動の原理について説明できない。	
評価項目2	有機化合物および高分子化合物について説明でき, 各分子の性質についても言及することができる。			有機化合物および高分子化合物について説明できる。		有機化合物および高分子化合物について説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(1) JABEE B-1							
教育方法等							
概要	一般教養的な内容について, 指定教科書を用いて講義を行い, また指定問題集を用いて自己学習も行う。						
授業の進め方・方法	・ 指定教科書の内容を中心とした講義とプリント演習を組み合わせた学習を行う。 ・ 試験は定期試験を実施する。						
注意点	・ 疑問点については積極的に質問し, できるだけ授業中に解決する努力をすること。 ・ 宿題や課題などの提出物は提出期限を厳守すること。						
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		
後期	3rdQ	1週	授業のガイダンス		履修内容を把握し、履修上の注意点について理解できる。		
		2週	分子についての復習		基礎化学IAで履修した内容を確認する。		
		3週	有機化合物①		炭化水素を分類できる。		
		4週	有機化合物②		官能基による有機化合物の分類を理解する。		
		5週	有機化合物③		異性体について説明できる。 酸素を含む脂肪族化合物について説明できる。		
		6週	有機化合物④		芳香族化合物について説明できる。		
		7週	有機化合物⑤ まとめ 問題演習		高分子化合物について説明できる。		
		8週	前半の復習・まとめ				
	4thQ	9週	反応速度についての復習		化学IBで履修した内容を確認する。		
		10週	化学平衡①		化学平衡の法則を説明できる。		
		11週	化学平衡②		平衡移動の原理を説明できる。		
		12週	化学平衡③		電離平衡について理解する。		
		13週	化学平衡④		緩衝作用について説明できる。		
		14週	まとめ 問題演習				
		15週	定期試験				
		16週	試験返却と解説				
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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	60	0	0	0	0	40	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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	日本事情IA	
科目基礎情報							
科目番号	g0850			科目区分	一般 / 必修 (留学生)		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書 ISBN: 978-4477033419 問題集 ISBN: 978-4477033426						
担当教員	関口 昌由						
到達目標							
ルーブリック							
		Ideal Level		Standard Level		Unacceptable Level	
Achievement 1		Be able to read the details of the title.		Be able to understand about 60% of the content.		Be able to read words.	
Achievement 2		Be able to compose answers logically using Japanese.		Be able to answer about 90% questions in Japanese and the rest questions in English.		Be able to answer the questions, but less than half of them are in Japanese.	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	Learn Japanese for everyday conversation and Japanese specific to mathematics. Aim to be able to read mathematics textbooks written in Japanese on your own and be able to answer the questions in Japanese.						
授業の進め方・方法	Confirm Japanese expressions using the mathematics textbooks for grades 1 to 3 that are actually used at Kisarazu College. Confirm understanding of mathematics content as necessary. Aim to improve the reading and writing skills necessary for learning mathematics, while giving how to create written answers with a particular focus on word problems.						
注意点	Be necessary to objectively view your own learning situation and engage in your learning actively.						
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		授業内容の理解		
		2週	平面ベクトル ベクトルの計算		授業内容の理解		
		3週	ベクトルの成分表示		授業内容の理解		
		4週	平面ベクトルの内積		授業内容の理解		
		5週	平行なベクトルと直交するベクトル		授業内容の理解		
		6週	図形のベクトル表記		授業内容の理解		
		7週	直線のベクトル表示と方程式		授業内容の理解		
		8週	線形独立な平面ベクトル 線形従属な平面ベクトル		授業内容の理解		
	2ndQ	9週	空間ベクトルとその成分表示		授業内容の理解		
		10週	空間ベクトルの内積		授業内容の理解		
		11週	空間直線のベクトル表示と方程式		授業内容の理解		
		12週	平面の方程式		授業内容の理解		
		13週	球面の方程式		授業内容の理解		
		14週	線形独立な空間ベクトル 線形従属な空間ベクトル		授業内容の理解		
		15週	総復習		授業内容の理解		
		16週					
評価割合							
	Examination	Presentation	Mutual Evaluations between students	Behavior	Portfolio	Other	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
Basic Proficiency	0	0	0	0	0	100	100
Specialized Proficiency	0	0	0	0	0	0	0
Cross Area Proficiency	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	日本事情IB	
科目基礎情報							
科目番号	g0880			科目区分	一般 / 必修（留学生）		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	山下 哲						
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	
日本語で書かれた数学の教科書の読解		題意の詳細を読み取ることができる。		内容を6割程度把握できる。		語句を読むことができる。	
数学の問題を日本語で解答する		日本語を使って論理的に解答を構成できる。		9割程度日本語で、残りは英語で解答できる。		解答できるが、日本語の割合が半分以下である。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	日常的な日本語、数学に特有な日本語を学ぶ。日本語で書かれた数学の教科書を自力で読解し、日本語で解答できるようになることを目指す。						
授業の進め方・方法	木更津高専で実際に利用している1年から3年までの数学の教科書を用いて、日本語表現の確認を行う。必要に応じて数学の内容の理解度の確認を行う。とくに文章題を中心として、記述式の解答例の作成を指導しながら、数学学習に必要な読解作文能力の向上を目指す。						
注意点	各自が自らの学習状況を客観視して、主体的に学修に取り組むことが必要である。						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		授業内容の理解		
		2週	平面のベクトル ベクトルの演算		授業内容の理解		
		3週	ベクトルの成分		授業内容の理解		
		4週	ベクトルの内積		授業内容の理解		
		5週	ベクトルの平行と垂直		授業内容の理解		
		6週	ベクトルの図形への応用		授業内容の理解		
		7週	直線のベクトル方程式		授業内容の理解		
		8週	平面のベクトルの線形独立・線形従属		授業内容の理解		
	4thQ	9週	空間のベクトル ベクトルの成分		授業内容の理解		
		10週	ベクトルの内積		授業内容の理解		
		11週	直線の方程式		授業内容の理解		
		12週	平面の方程式		授業内容の理解		
		13週	球の方程式		授業内容の理解		
		14週	空間のベクトルの線形独立・線形従属		授業内容の理解		
		15週	総復習		授業内容の理解		
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	宿題	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	プログラミング演習	
科目基礎情報							
科目番号	c0180			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	指定しない（必要な資料を適宜配布する）						
担当教員	島崎 彦人,佐久間 東陽						
到達目標							
次の項目について，知識と技能を習得する。 1．Rを用いたプログラミングの基礎知識 （1）プログラミングの基礎 （2）多次元データの処理 （3）分岐処理 （4）繰り返し処理 （5）関数 2．Rを用いたプログラミングの応用技能 （1）データの読み込み，出力 （2）データの可視化，パッケージの利用 （3）数値計算の基礎 （4）シミュレーション （5）テキストマイニング							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
プログラミングの基礎	プログラムが実行でき，正しい答えが出力できる。十分に理解し，他者に適切に説明できる。			不備はあってもプログラムとしての体裁を成す。理解している。		プログラムの記述ができない。理解していない。	
多次元データの処理	プログラムが実行でき，正しい答えが出力できる。十分に理解し，他者に適切に説明できる。			不備はあってもプログラムとしての体裁を成す。理解している。		プログラムの記述ができない。理解していない。	
分岐処理	プログラムが実行でき，正しい答えが出力できる。十分に理解し，他者に適切に説明できる。			不備はあってもプログラムとしての体裁を成す。理解している。		プログラムの記述ができない。理解していない。	
繰り返し処理	プログラムが実行でき，正しい答えが出力できる。十分に理解し，他者に適切に説明できる。			不備はあってもプログラムとしての体裁を成す。理解している。		プログラムの記述ができない。理解していない。	
関数	プログラムが実行でき，正しい答えが出力できる。十分に理解し，他者に適切に説明できる。			不備はあってもプログラムとしての体裁を成す。理解している。		プログラムの記述ができない。理解していない。	
データの読み込み，出力	プログラムが実行でき，正しい答えが出力できる。十分に理解し，他者に適切に説明できる。			不備はあってもプログラムとしての体裁を成す。理解している。		プログラムの記述ができない。理解していない。	
データの可視化，パッケージの利用	プログラムが実行でき，正しい答えが出力できる。十分に理解し，他者に適切に説明できる。			不備はあってもプログラムとしての体裁を成す。理解している。		プログラムの記述ができない。理解していない。	
数値計算の基礎	プログラムが実行でき，正しい答えが出力できる。十分に理解し，他者に適切に説明できる。			不備はあってもプログラムとしての体裁を成す。理解している。		プログラムの記述ができない。理解していない。	
シミュレーション	プログラムが実行でき，正しい答えが出力できる。十分に理解し，他者に適切に説明できる。			不備はあってもプログラムとしての体裁を成す。理解している。		プログラムの記述ができない。理解していない。	
テキストマイニング	プログラムが実行でき，正しい答えが出力できる。十分に理解し，他者に適切に説明できる。			不備はあってもプログラムとしての体裁を成す。理解している。		プログラムの記述ができない。理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	本授業では，プログラミング言語および開発実行環境である「R」および「RStudio」を用いて，プログラム初学者を想定し，プログラムの基礎および技能を習得する。						
授業の進め方・方法	講義と演習を通じて，プログラムの知識と技能を習得する。 成績評価の方法： 中間試験（40％），定期試験（40％），課題レポート（10％），小テスト（10％）の結果を合計（100％）して評価する。						
注意点	授業では，Windows PCで統計解析システム「R」および「RStudio」を使用するので，PCの基本的な操作に慣れておくこと。 ※本科目は，数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度に該当する科目である。						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス，プログラムの基礎		授業計画の説明，各種プログラミング言語，変数，四則演算，行列計算，順次型プログラム		
		2週	多次元データの処理		1次元配列，2・3次元配列，配列の指定，統計量		
		3週	分岐処理（1）		条件分岐，複数の条件分岐，多選択肢		

		4週	分岐処理（２）	条件分岐，複数の条件分岐，多選択肢
		5週	繰り返し処理（１）	回数の指定，級数の和，入れ子構造，条件と繰り返し
		6週	繰り返し処理（２）	回数の指定，級数の和，入れ子構造，条件と繰り返し
		7週	関数	関数の作成
		8週	中間試験	中間試験までの内容について理解する
	4thQ	9週	データの読み込み・出力，可視化，パッケージの利用	データの読み込み・出力，可視化，パッケージの利用
		10週	数値計算の基礎（１）	数値微分
		11週	数値計算の基礎（２）	数値積分
		12週	シミュレーション	モンテカルロ法
		13週	テキストマイニング	テキストマイニング
		14週	課題レポートの作成	プログラムの作成
		15週	総復習	課題レポートの評価
		16週		

評価割合

	中間試験	定期試験	課題レポート	小テスト	合計
総合評価割合	40	40	10	10	100
Rを用いたプログラミングの基礎知識	40	0	5	5	50
Rを用いたプログラミングの応用技能	0	40	5	5	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	測量学IV	
科目基礎情報							
科目番号	c0190			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	大杉和由他(著)『工業715 測量』実教出版, 2022年. 予定定価1811円						
担当教員	島崎 彦人						
到達目標							
次の項目について理解する. 1. 基準点測量 2. 地形測量 3. 写真測量 4. 路線測量 5. 河川測量							
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)	
基準点測量	十分に理解し, 他者に適切に説明できる			理解している		理解していない	
地形測量	十分に理解し, 他者に適切に説明できる			理解している		理解していない	
写真測量	十分に理解し, 他者に適切に説明できる			理解している		理解していない	
路線測量	十分に理解し, 他者に適切に説明できる			理解している		理解していない	
河川測量	十分に理解し, 他者に適切に説明できる			理解している		理解していない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	測量の基礎を学ぶ.						
授業の進め方・方法	測量の本質は, 誤差の正しい見積もりとそれに基づく位置の推計である. 確かな実力を身に付けるために, 本授業では毎回小テストを行う. 参考図書: 日本地図センター『新版 地図と測量のQ&A』日本地図センター, 2013年. 1296円 (税込) 中村英夫(著), 清水英範(著)『測量学』技報堂出版, 2000年. 6480円 (税込) 吉澤孝和(著)『図解 測量学要論』日本測量協会, 2005年. 7800円 (税込) 成績評価の方法: 中間試験 (40%), 定期試験 (40%), 課題 (10%) および小テスト (10%) の結果を合計 (100%) して評価する.						
注意点	正当な理由もなく授業に遅刻あるいは欠席した場合には, 小テストの点数を減点する.						
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	ガイダンス 基準点測量 (1)		ガイダンス, 基準点と基準点測量の基礎		
		2週	基準点測量 (2)		座標系と測地系		
		3週	地形測量		基準点測量の方法 (TS観測による角の偏心観測) (MCC)		
		4週	写真測量 (1)		地形測量と地形図の基礎 (MCC)		
		5週	写真測量 (2)		写真測量の基礎 (MCC)		
		6週	写真測量 (3)		写真測量の方法 (比高計測) (MCC)		
		7週	写真測量 (4)		写真測量の方法 (ステレオペア計測) (MCC)		
		8週	中間試験		中間試験までの内容について理解する		
	2ndQ	9週	路線測量 (1)		路線測量の基礎 (MCC)		
		10週	路線測量 (2)		路線測量 (単心曲線 1) (MCC)		
		11週	路線測量 (3)		路線測量 (単心曲線 2) (MCC)		
		12週	路線測量 (4)		路線測量 (測設計算 1) (MCC)		
		13週	路線測量 (5)		路線測量 (測設計算 2) (MCC)		
		14週	路線測量 (6)		路線測量 (緩和曲線, 縦断曲線) (MCC)		
		15週	河川測量		河川測量の基礎 (MCC)		
		16週	定期試験		定期試験までの内容について理解する		
評価割合							
	中間試験	定期試験	小テスト	課題	合計		
総合評価割合	40	40	10	10	100		
基準点測量	10	0	2	2	14		
地形測量	10	0	1	1	12		
写真測量	20	0	3	3	26		

路線測量	0	40	3	3	46
河川測量	0	0	1	1	2

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	土木総合学習I	
科目基礎情報							
科目番号		c0200		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		環境都市工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		配布資料					
担当教員		原田 健二					
到達目標							
・ 土木、環境分野における職業について理解を深める。 ・ 自らのキャリアデザインを考えることができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
土木、環境分野の職業に関する理解		土木、環境分野の職業の概要について、他者に説明することができる。		土木、環境分野の職業の概要について、自らは理解できている。		土木、環境分野の職業の概要について、自らは理解できていない。	
自らのキャリアデザインの考え		自らのキャリアデザインについて、他者に説明することができる。		自らのキャリアデザインについて、考えることができる。		自らのキャリアデザインについて、考えることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要		本科目では、土木・環境分野の職業に関する理解を深め、自らのキャリアデザインについて考えること。また、それらのことを他者にわかりやすく説明できる能力を養うことを目標とする。					
授業の進め方・方法		OB・OGを中心に、実際に土木・環境分野の職業に就かれている方を講師として招き、講演や質疑応答を行っていただく。そこで学んだこと、考えたことを、レポートの形で表現する。様々な講師の方のご都合があるため、授業予定の順序が前後する可能性もある。					
注意点		体調を整え、ポジティブな姿勢で授業に参加すること。 メモ（手書き！）を必ず準備し、大切なこと、心に刺さったことなどを、細やかに記録すること。 講師への活発な質疑応答により、当該分野の理解を深めるとともに、自らのキャリアデザインを具体化していくこと。					
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	ガイダンス		本授業の進め方や、評価方法について理解する。		
		2週	土木・環境分野の職業に関する講習（1）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		3週	土木・環境分野の職業に関する講習（2）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		4週	土木・環境分野の職業に関する講習（3）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		5週	土木・環境分野の職業に関する講習（4）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		6週	土木・環境分野の職業に関する講習（5）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		7週	土木・環境分野の職業に関する講習（6）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		8週	ここまでまとめ		ここまで学んだことの理解度を確認する。		
	4thQ	9週	土木・環境分野の職業に関する講習（7）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		10週	土木・環境分野の職業に関する講習（8）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		11週	土木・環境分野の職業に関する講習（9）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		12週	土木・環境分野の職業に関する講習（10）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		13週	土木・環境分野の職業に関する講習（11）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		14週	土木・環境分野の職業に関する講習（12）		左記分野の職業に就かれている方のお話を伺い、職業に関する理解を深める。		
		15週	授業の振り返り		授業の振り返る。		
		16週	予備日		予備日		
評価割合							
		課題			合計		
総合評価割合		100			100		
土木、環境分野の職業に関する理解		50			50		
自らのキャリアデザインの考え		50			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	水理学I	
科目基礎情報							
科目番号		c0210		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		環境都市工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		水理学の基礎(有田正光, 東京電機大学出版局)水理学演習 (有田正光・中井正則, 東京電機大学出版局)					
担当教員		虻川 和紀					
到達目標							
1. 流体の物理的特性と基本的な物理量を理解し, 静水圧の算定ができる. 2. 流体の基礎方程式として連続式, ナビエ・ストークス方程式, ベルヌーイの定理, 運動量則を理解し, 流体中の物体に働く力やオリフィス・堰からの流出量が算定できる.							
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	
流体の物理的特性と基本的な物理量を理解し, 静水圧の算定ができる.		流体の物理的特性と基本的な物理量を説明でき, 静水圧の算定ができる.		流体の物理的特性と基本的な物理量を理解し, 静水圧の算定が概ねできる.		流体の物理的特性と基本的な物理量を理解せず, 静水圧の算定ができない.	
流体の基礎方程式として連続式, ナビエ・ストークス方程式, ベルヌーイの定理, 運動量則を理解し, 流体中の物体に働く力やオリフィス・堰からの流出量が算定できる.		流体の基礎方程式として連続式, ナビエ・ストークス方程式, ベルヌーイの定理, 運動量則を説明でき, 流体中の物体に働く力やオリフィス・堰からの流出量が算定できる.		流体の基礎方程式として連続式, ナビエ・ストークス方程式, ベルヌーイの定理, 運動量則を理解し, 流体中の物体に働く力やオリフィス・堰からの流出量が概ね算定できる.		流体の基礎方程式として連続式, ナビエ・ストークス方程式, ベルヌーイの定理, 運動量則を理解し, 流体中の物体に働く力やオリフィス・堰からの流出量が概ね算定できない.	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要		本講義は数学, 物理学の知識をもとに, 静水と流水の物理学的特性について学ぶ.					
授業の進め方・方法		講義は教科書および演習問題の内容に沿って実施する. 補助資料は必要に応じて配布する. 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%, レポート課題を20%として評価する. この科目は学修単位科目のため, 教材や授業ノート等で予習, 復習を行うこと.					
注意点		数学(偏微分・ベクトル)や物理学(特に力学)を十分に復習し, 実用上苦のないようにしておくことが望ましい.					
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		
前期	1stQ	1週	講義説明・水理学 I の概説		講義の概要の説明と, 水理学 I の概説.		
		2週	水の物理学的特性, 次元・単位 (1)		水の物理学的特性, 水の基本的な物理量, 単位と次元について学ぶ. (MCC)		
		3週	水の物理学的特性, 次元・単位 (2)		水の物理学的特性, 水の基本的な物理量, 単位と次元について学ぶ.		
		4週	静水力学 (1)		水圧の性質, 静水圧の計算, 浮力, 浮体の安定性, 相対静止問題について学ぶ. (MCC)		
		5週	静水力学 (2)		水圧の性質, 静水圧の計算, 浮力, 浮体の安定性, 相対静止問題について学ぶ. (MCC)		
		6週	静水力学 (3)		水圧の性質, 静水圧の計算, 浮力, 浮体の安定性, 相対静止問題について学ぶ. (MCC)		
		7週	静水力学 (4)		水圧の性質, 静水圧の計算, 浮力, 浮体の安定性, 相対静止問題について学ぶ. (MCC)		
		8週	確認テスト		試験時間60分.		
	2ndQ	9週	流体の連続式		連続式について学ぶ. (MCC)		
		10週	流体のエネルギー保存則 (1)		ベルヌーイの定理の導出, 応用(オリフィスの流出, 堰の公式)について学ぶ. (MCC)		
		11週	流体のエネルギー保存則 (2)		ベルヌーイの定理の導出, 応用(オリフィスの流出, 堰の公式)について学ぶ. (MCC)		
		12週	流体のエネルギー保存則 (3)		ベルヌーイの定理の導出, 応用(オリフィスの流出, 堰の公式)について学ぶ. (MCC)		
		13週	流体のエネルギー保存則 (4)		ベルヌーイの定理の導出, 応用(オリフィスの流出, 堰の公式)について学ぶ. (MCC)		
		14週	流体のエネルギー保存則 (5)		ベルヌーイの定理の導出, 応用(オリフィスの流出, 堰の公式)について学ぶ. (MCC)		
		15週	流体のエネルギー保存則 (6)		ベルヌーイの定理の導出, 応用(オリフィスの流出, 堰の公式)について学ぶ. (MCC)		
		16週	前期定期試験		試験時間60分.		
評価割合							
		試験・テスト		課題		合計	
総合評価割合		70		20		90	
静水圧		30		0		30	
流体の基礎方程式		40		20		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	水理学II	
科目基礎情報							
科目番号	c0220			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	水理学の基礎(有田正光, 東京電機大学出版局)水理学演習 (有田正光・中井正則, 東京電機大学出版局)						
担当教員	虻川 和紀						
到達目標							
1. 流れの基礎理論について説明でき, これを応用した計算ができる. 2. 層流と乱流および流体摩擦について説明・計算できる. 3. レイノルズ数, フルード数について説明・計算ができる 4. オイラーの運動方程式とナビエストークスの方程式について簡単な説明ができる.							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安			標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
流れの基礎理論について説明でき, これを応用した計算ができる.	れの基礎理論について説明でき, これを応用した計算ができる.			流れの基礎理論について概ね説明でき, これを応用した計算ができる.		流れの基礎理論について説明できず, これを応用した計算ができない.	
層流と乱流および流体摩擦について説明できる.	層流と乱流および流体摩擦について説明できる.			層流と乱流および流体摩擦について概ね説明できる.		層流と乱流および流体摩擦について説明できない.	
レイノルズ数, フルード数について説明・計算ができる	レイノルズ数, フルード数について説明・計算ができる			レイノルズ数, フルード数について概ね説明・計算ができる		レイノルズ数, フルード数について説明・計算ができない	
オイラーの運動方程式とナビエストークスの方程式について簡単な説明ができる.	オイラーの運動方程式とナビエストークスの方程式について簡単な説明ができる.			オイラーの運動方程式とナビエストークスの方程式について簡単な説明が概ねできる.		オイラーの運動方程式とナビエストークスの方程式について簡単な説明ができない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	本講義は数学, 物理学, 水理学Ⅰの知識をもとに, 流水の物理学的特性および管路流れについて学ぶ.						
授業の進め方・方法	講義は教科書および演習問題の内容に沿って実施する. 補助資料は必要に応じて配布する. 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%, レポート課題を20%として評価する. この科目は学修単位科目のため, 教材や授業ノート等で予習, 復習を行うこと.						
注意点	水理学Ⅰの内容に加え, 数学(偏微分・ベクトル)や物理学(特に力学)を十分に復習し, 実用上苦のないようにしておくことが望ましい.						
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	講義説明・水理学Ⅱの概説		講義の概要の説明と, 水理学Ⅱの概説.		
		2週	流体のエネルギー保存則と運動保存則 (1)		ベルヌーイの定理と運動量保存則を使用した基本的な計算ができる. (MCC)		
		3週	流体のエネルギー保存則と運動保存則 (2)		ベルヌーイの定理と運動量保存則を使用した基本的な計算ができる. (MCC)		
		4週	流体のエネルギー保存則と運動保存則 (3)		ベルヌーイの定理と運動量保存則を使用した基本的な計算ができる. (MCC)		
		5週	流体のエネルギー保存則と運動保存則 (4)		ベルヌーイの定理と運動量保存則を使用した基本的な計算ができる. (MCC)		
		6週	流体のエネルギー保存則と運動保存則 (5)		ベルヌーイの定理と運動量保存則を使用した基本的な計算ができる. (MCC)		
		7週	層流と乱流		層流と乱流, レイノルズ数について説明・計算できる. (MCC)		
		8週	後期中間試験		試験時間60分.		
	4thQ	9週	フルード数とマニングの式		フルード数・マニングの式について説明・計算できる. (MCC)		
		10週	流体力と抵抗 (1)		流体中の物体が受ける力, 抵抗係数とレイノルズ数との関係, 摩擦抵抗の原理について学ぶ. (MCC)		
		11週	流体力と抵抗 (2)		流体中の物体が受ける力, 抵抗係数とレイノルズ数との関係, 摩擦抵抗の原理について学ぶ. (MCC)		
		12週	オイラーの運動方程式とナビエストークスの方程式 (1)		オイラーの運動方程式とナビエストークスの方程式について簡単な説明ができる. (MCC)		
		13週	オイラーの運動方程式とナビエストークスの方程式 (2)		オイラーの運動方程式とナビエストークスの方程式について簡単な説明ができる. (MCC)		
		14週	演習問題		静水力学・流体のエネルギー保存則と運動保存則について説明・計算ができる (MCC)		
		15週	演習問題		層流・乱流, レイノルズ数, フルード数について説明・計算ができる (MCC)		
		16週	後期定期試験.		試験時間60分. 3年水理学の総まとめ		
評価割合							
	試験		課題			合計	

総合評価割合	80	20	100
流れの基礎理論	50	10	60
層流と乱流	15	5	20
レイノルズ数, フルード数	15	5	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	土質力学I	
科目基礎情報							
科目番号		c0230		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		環境都市工学科		対象学年		3	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		三田地利之著『土質力学入門（第2版）』森北出版、2020年、3000円（＋税）/地盤工学会「土質試験－基本と手引き－」改訂編集WG著『土質試験 基本と手引き 第三回改訂版』丸善出版、2022年、1600円（＋税）					
担当教員		鬼塚 信弘					
到達目標							
・土の生成、基本的な性質について理解することができる。 ・地盤材料の工学的分類、土中の水の流れについて理解することができる。							
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		土の工学的性質に関する基礎知識を幅広く理解できる。		土の工学的性質に関する基礎知識を理解できる。		土の工学的性質に関する基礎知識を理解できない。	
評価項目2		土質力学の理論の応用を理解できる。		土質力学の理論の基礎を理解できる。		土質力学の理論の基礎を理解できない。	
評価項目3		地盤材料の工学的分類を習得できる。		地盤材料の工学的分類の基礎を習得できる。		地盤材料の工学的分類の基礎を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要		地盤を構成する材料の一つとして土が挙げられる。土は古代から人々の生活基盤に深く関わっており、現代においても、水と空気と共に我々の生活基盤の上でなくてはならない存在である。もともと土は特異な性質を持ち、その性質を理解することによって、土を材料として取り扱ったり、支持地盤に土を用いたりすることができる。しかし、土は特異な性質を持つと同時に、土を地盤とした時の特有な現象も見られることから、土を掘ったときの安定性、土中に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、前述のことを実務と関連させながら、土質力学の理論や土質試験法を学ぶ。					
授業の進め方・方法		授業は配布資料、教科書、補助教科書に沿って行う講義形式で、授業時間内外で適時、演習問題を課す。授業内容・方法は土の生成、土質力学の基礎、土の基本的性質、土中水の流れの内容を講義を通して理解を深める。					
注意点		土質力学は数学や物理学、化学などの知識を用いる学問ではあるが、時折起る地盤災害の記事やニュースにも目を向けて興味を抱くこと。また、「土と基礎」、「土木学会誌」などの学会誌や雑誌、地盤に関する本にも親しむこと。					
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	土質力学の基礎		土質力学の学問的な位置付けと本学科で開講されている関連科目の概要を理解できる。（MCC）		
		2週	土質力学の基礎		土の生成について理解できる。（MCC）		
		3週	土質力学の基礎		地盤の調査・試験について理解できる。（MCC）		
		4週	土の基本的性質		土の組成と構造について理解できる。（MCC）		
		5週	土の基本的性質		土の物理量について理解できる。（MCC）		
		6週	土の基本的性質		土の物理量について理解できる。（MCC）		
		7週	土の基本的性質		土の物理量、土の粒度について理解できる。（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 土の基本的性質		前期中間試験答案を返却し、解説を受けて確認できる。 土の粒度について理解できる。（MCC）		
		10週	土の基本的性質		土のコンシステンシーについて理解できる。（MCC）		
		11週	土の基本的性質		地盤材料の工学的分類について理解できる。（MCC）		
		12週	土中水の流れ		土中水の流れについて理解できる。（MCC）		
		13週	土中水の流れ		土中水の流れとダルシー法則と透水係数の大きさと測定方法について理解できる。（MCC）		
		14週	土中水の流れ		透水係数の大きさと測定方法について理解できる。（MCC）		
		15週	前期定期試験		前期定期試験までの学習内容を理解できる。		
		16週	前期定期試験の解説		前期定期試験答案を返却し、解説を受けて確認できる。		
評価割合							
		試験		課題		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	土質力学II	
科目基礎情報							
科目番号		c0240		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		環境都市工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		三田地利之著『土質力学入門（第2版）』森北出版、2020年、3000円（＋税）/地盤工学会「土質試験－基本と手引き－」改訂編集WG著『土質試験 基本と手引き 第三回改訂版』丸善出版、2022年、1600円（＋税）					
担当教員		鬼塚 信弘					
到達目標							
・ 土中の水の流れについて理解することができる。 ・ 地中応力の計算方法、土の圧密の基礎について理解することができる。 ・ 圧密試験や圧密沈下量計算について理解することができる。							
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		土の工学的性質に関する基礎知識を幅広く理解できる。		土の工学的性質に関する基礎知識を理解できる。		土の工学的性質に関する基礎知識を理解できない。	
評価項目2		土質力学の理論の応用を理解できる。		土質力学の理論の基礎を理解できる。		土質力学の理論の基礎を理解できない。	
評価項目3		地盤の応力と変形の計算方法の応用を習得できる。		地盤の応力と変形の計算方法の基礎を習得できる。		地盤の応力と変形の計算方法の基礎を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要		地盤を構成する材料の一つとして土が挙げられる。土は古代から人々の生活基盤に深く関わっており、現代においても、水と空気と共に我々の生活基盤の上でなくてはならない存在である。もともと土は特異な性質を持ち、その性質を理解することによって、土を材料として取り扱ったり、支持地盤に土を用いたりすることができる。しかし、土は特異な性質を持つと同時に、土を地盤とした時の特有な現象も見られることから、土を掘ったときの安定性、土中に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、前述のことを実務と関連させながら、土質力学の理論や土質試験法を学ぶ。					
授業の進め方・方法		授業は配布資料、教科書、補助教科書に沿って行う講義形式で、授業時間内外で適時、演習問題を課す。授業内容・方法は土中水の流れ、地盤内の応力、土の圧縮性と圧密の内容を講義を通して理解を深める。					
注意点		土質力学は数学や物理学、化学などの知識を用いる学問ではあるが、時折起こる地盤災害の記事やニュースにも目を向けて興味を抱くこと。また、「土と基礎」、「土木学会誌」などの学会誌や雑誌、地盤に関する本にも親しむこと。					
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	土中水の流れ		浸透流量を理解できる。（MCC）		
		2週	土中水の流れ		浸透流量を理解できる。（MCC）		
		3週	地盤内の応力		地盤の応力の概念を理解できる。（MCC）		
		4週	地盤内の応力		全応力と有効応力、自重による地盤内応力について理解できる。（MCC）		
		5週	地盤内の応力		載荷重による地盤内応力を理解できる。（MCC）		
		6週	地盤内の応力		載荷重による地盤内応力を理解できる。（MCC）		
		7週	地盤内の応力		載荷重による地盤内応力を理解できる。（MCC）		
		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。（MCC）		
	4thQ	9週	後期中間試験の解説 地盤内の応力		後期中間試験答案を返却し、解説を受けて確認できる。浸透流による地盤内応力と地盤内有効応力について理解できる。（MCC）		
		10週	地盤内の応力		浸透流による地盤内応力と地盤内有効応力について理解できる。（MCC）		
		11週	土の圧縮性と圧密		土の圧縮性と飽和粘土の圧密について理解できる。（MCC）		
		12週	土の圧縮性と圧密		飽和粘土の圧密、圧密試験、圧密沈下量と圧密沈下の経時変化の予測について理解できる。（MCC）		
		13週	土の圧縮性と圧密		圧密沈下量と圧密沈下の経時変化の予測、圧密促進工法について理解できる。（MCC）		
		14週	後期学習内容の総復習		後期定期試験までの学習内容を総復習し、理解度を深めることができる。		
		15週	後期定期試験		後期定期試験までの学習内容を理解できる。		
		16週	後期定期試験の解説		後期定期試験答案を返却し、解説を受けて確認できる。		
評価割合							
		試験		課題		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	コンクリート構造学I	
科目基礎情報							
科目番号	c0250			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	教員自作の資料を配布する						
担当教員	青木 優介						
到達目標							
・コンクリート構造の種類・特徴について説明できる。 ・曲げモーメントを受ける部材の破壊形式を説明でき、破壊時までの耐力力を算出できる。 ・曲げモーメントを受ける部材の断面における応力度を算出できる。							
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	
コンクリート構造の種類と特徴	相手の知識レベルに合わせて説明できる			とりあえずの説明はできる		説明できない	
曲げ破壊形式と耐力力	正確に算出できる			やや理解不足がある		算出できない	
断面の応力度	正確に算出できる			やや理解不足がある		算出できない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	本科目では、土木構造物の主要な材料のひとつである「鉄筋コンクリート」について基礎的な知識を学ぶ。特に、「コンクリートを鉄筋で補強する理由」「曲げ作用を受ける鉄筋コンクリート梁の挙動」について学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は原則として対面形式で進められる。教員から配布される資料に書き込んでいく形で進められる。（自分用のノートを準備するかは、最初の授業を受けてから判断することを勧める）質問がある場合には、随時受け付ける。						
注意点	関数電卓を毎時間準備しておくこと。						
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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		授業の進め方, 評価方法を理解する。		
		2週	コンクリート構造の種類 鉄筋コンクリートの成り立ち・歴史		コンクリート構造の種類について理解する。(MCC) 鉄筋コンクリートの成り立ちや歴史について理解する。(MCC)		
		3週	コンクリートの製造と施工 硬化コンクリートの力学的性質		コンクリートの製造と施工について復習する。 硬化コンクリートの力学的性質について復習する。		
		4週	鉄筋の製造と性質 曲げ作用をうける鉄筋コンクリート梁の挙動		鉄筋の製造と性質について復習する。 曲げ挙動の第1, 第2, 第3段階を理解する。(MCC)		
		5週	曲げひび割れ発生モーメントの計算 (1)		曲げひび割れが発生するモーメントの計算を理解する。(MCC)		
		6週	曲げひび割れ発生モーメントの計算 (2) 引張鉄筋が降伏するモーメントの計算 (1)		曲げひび割れが発生するモーメントの計算を理解する。(MCC) 引張鉄筋が降伏するモーメントの計算を理解する。(MCC)		
		7週	引張鉄筋が降伏するモーメントの計算 (2)		引張鉄筋が降伏するモーメントの計算を理解する。(MCC)		
	8週	中間試験		ここまでで学んだ内容の理解度を確認する。			
	2ndQ	9週	中間試験の返却, 解答 引張鉄筋が降伏するモーメントの計算 (3)		中間試験の結果を確認する。 引張鉄筋が降伏するモーメントの計算を理解する。(MCC)		
		10週	曲げ破壊するモーメントの計算 (1)		曲げ破壊するモーメントの計算を理解する。(MCC)		
		11週	曲げ破壊するモーメントの計算 (2)		曲げ破壊するモーメントの計算を理解する。(MCC)		
		12週	曲げ破壊するモーメントの計算 (3)		曲げ破壊するモーメントの計算を理解する。(MCC)		
		13週	曲げ破壊するモーメントの計算 (4)		曲げ破壊するモーメントの計算を理解する。(MCC)		
		14週	ここまでの総復習		本科目でここまで学んだ内容を復習する。(MCC)		
		15週	定期試験の返却, 回答 授業の総括		定期試験の結果を確認する。 この授業で学んだことを総括し, 続く授業に備える。		
16週		予備日		予備日			
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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	コンクリート構造学II	
科目基礎情報							
科目番号	c0260			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	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	資料が配布される。						
担当教員	青木 優介						
到達目標							
・せん断力を受ける鉄筋コンクリートはりの破壊を説明できる。 ・鉄筋コンクリートはりに生じる曲げひび割れ幅を計算できる。 ・プレストレストコンクリート、プレキャストコンクリート製品の製作などについて実践的な技術を学ぶ。							
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	
せん断力による破壊耐力	相手の知識レベルに合わせて説明できる			おおむね説明できる		説明できない	
曲げひび割れ幅の計算	正確に計算できる			やや理解不足である		計算できない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	本科目では、せん断力を受ける鉄筋コンクリートはりの挙動に関する計算を学ぶ。また、鉄筋コンクリートはり部材に生じる曲げひび割れ幅の計算を学ぶ。 また、企業技術者による出前授業を通じてプレストレストコンクリート、プレキャストコンクリート製品について実践的な技術を学ぶ。						
授業の進め方・方法	授業は基本的に対面形式で進められる。 教員が配布する資料に書き込んでいく形式で授業が進められる。（自分用のノートを準備するかは、最初の授業を受けた後で判断することを勧める） 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	毎時間、関数電卓を準備すること。						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス R Cはりのせん断挙動概論		授業の進め方や評価方法を理解する。 R C梁のせん断挙動についておおまかに理解する（MCC）		
		2週	鉄筋コンクリートはりのせん断破壊形式 鉄筋コンクリート部材のせん断補強		鉄筋コンクリートはりのせん断破壊形式について理解する。（MCC） 鉄筋コンクリート部材のせん断補強について理解する。（MCC）		
		3週	鉄筋コンクリートはりのせん断破壊耐力の計算（1）		鉄筋コンクリートはりのせん断耐力の計算について理解する。（MCC）		
		4週	鉄筋コンクリートはりのせん断破壊耐力の計算（2）		鉄筋コンクリートはりのせん断耐力の計算について理解する。（MCC）		
		5週	鉄筋コンクリートはりのせん断破壊耐力の計算（3）		鉄筋コンクリートはりのせん断耐力の計算について理解する。（MCC）		
		6週	プレキャストコンクリート製品検定試験		プレキャストコンクリート製品に関する試験を通じて、理解度を確認する。		
		7週	鉄筋コンクリートはりのせん断破壊耐力の計算（4）		鉄筋コンクリートはりのせん断耐力の計算について理解する。（MCC）		
		8週	中間試験		（プレキャストコンクリートを除く）ここまでの学習内容の理解度を確認する。		
	4thQ	9週	中間試験の返却，解答 鉄筋コンクリート部材のひび割れ		中間試験の返却，解答を行う 鉄筋コンクリート部材のひび割れの種類について理解する。（MCC）		
		10週	鉄筋コンクリートはりの曲げひび割れの計算（1）		鉄筋コンクリートはりの曲げひび割れ幅の計算を理解する。（MCC）		
		11週	鉄筋コンクリートはりの曲げひび割れの計算（2）		鉄筋コンクリートはりの曲げひび割れ幅の計算を理解する。（MCC）		
		12週	コンクリート構造学に関する総復習（1）		本科目で学んだ内容の総合演習を行う。（MCC）		
		13週	コンクリート構造学に関する総復習（2）		本科目で学んだ内容の総合演習を行う。（MCC）		
		14週	プレストレストコンクリートの基礎		プレストレストコンクリートに関する基礎的な知識を学ぶ。		
		15週	定期試験の返却，解答 授業の総括		定期試験の返却，解答を行う 授業の総括を行う		
		16週	予備日		予備日		
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	令和06年度 (2024年度)		授業科目	環境概論	
科目基礎情報							
科目番号	c0270		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	花木啓祐 (監) 『First Stageシリーズ 環境工学入門』実教出版, 2014年, 2500円+税						
担当教員	大久保 努						
到達目標							
地球規模の環境問題を説明できる。 過去に生じた公害の歴史とその内容や, 環境と人の健康との関わりについて説明できる。 環境工学の扱う様々な問題について, その概略を説明できる。							
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		
地球規模の環境問題を説明できる。	問題に関する応用的な問題に答えることができる		問題に関する基本的な問題に答えることができる		問題について説明できない		
過去に生じた公害の歴史とその内容や, 環境と人の健康との関わりについて説明できる。	問題に関する応用的な問題に答えることができる		問題に関する基本的な問題に答えることができる		問題について説明できない		
環境工学の扱う様々な問題について, その概略を説明できる。	問題に関する応用的な問題に答えることができる		問題に関する基本的な問題に答えることができる		問題について説明できない		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	本講義は, 所謂「環境問題」について広く学ぶものである。その範囲は地球環境問題から身近な環境問題まで多岐にわたる。また, 環境都市工学科の今後のカリキュラムで深く学ぶ内容について, その概略を学ぶ。						
授業の進め方・方法	講義は, 教科書を用いながら, 教科書以外の情報も紹介しつつ, 黒板とパワーポイントを併用して進める。 評価方法: 原則的に中間試験 (50%) および定期試験 (50%) で評価するが, 途中で課題を出す場合がある。 参考図書: 環境白書・循環型社会白書・生物多様性白書 (環境省) Webで閲覧可能						
注意点	環境問題は, 現在の重要課題であり, それを理解するには幅広い知識が必要である。物理や化学の知識だけでなく, 経済学や社会学の知識も必要である。そのため, 普段から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が肝要である。より深く広く学びたい学生には, 「特別学修 (環境社会検定)」も用意されている。是非チャレンジを検討して貰いたい。						
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			
前期	1stQ	1週	環境工学を学ぶ意義と本講義と環境都市工学科の環境系科目との関係	環境工学を学ぶ意義と本講義と環境都市工学科の環境系科目との関係について説明できる			
		2週	地球と人類	地球の成り立ち, 地球上の資源, 世界の資源と人間について説明できる (MCC)			
		3週	地球と人類	地球の成り立ち, 地球上の資源, 世界の資源と人間について説明できる (MCC)			
		4週	社会と環境	社会と環境の歴史, 日本の環境政策について説明できる (MCC)			
		5週	社会と環境	社会と環境の歴史, 日本の環境政策について説明できる (MCC)			
		6週	地球温暖化とエネルギー	地球温暖化とその影響, エネルギーの利用技術と地球温暖化対策について説明できる (MCC)			
		7週	地球温暖化とエネルギー	地球温暖化とその影響, エネルギーの利用技術と地球温暖化対策について説明できる (MCC)			
		8週	試験	1～7週の学習内容を理解できる。			
	2ndQ	9週	答案返却と解説 廃棄物とリサイクル	廃棄物の現状, 廃棄物の処理技術と管理について説明できる (MCC)			
		10週	廃棄物とリサイクル	廃棄物の現状, 廃棄物の処理技術と管理について説明できる (MCC)			
		11週	地域環境の保全	大気汚染の現状と対策, 水質汚染の現状と対策, 土壌・地下水汚染の現状と対策, 騒音・振動・臭気の現状と対策について説明できる (MCC)			
		12週	地域環境の保全	大気汚染の現状と対策, 水質汚染の現状と対策, 土壌・地下水汚染の現状と対策, 騒音・振動・臭気の現状と対策について説明できる (MCC)			
		13週	産業と環境	産業界の環境管理の取り組み, 環境リスクと安全管理の取り組み, 省エネルギーの取り組み, 廃棄物処理とリサイクルの取り組み, 大気・環境保全への取り組みについて説明できる (MCC)			
		14週	都市・生活と環境	都市システムと環境, 住環境と健康, 環境保全に向けたさまざまな取り組みについて説明できる (MCC)			
		15週	試験	9～14週の学習内容を理解できる。			
		16週	答案返却と解説				
評価割合							

	試験1	試験2	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	30	30	60
専門的能力	20	20	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	上下水道工学I	
科目基礎情報							
科目番号	c0280			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	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	松尾知矩「水環境工学」オーム社／補助資料は必要に応じて配布						
担当教員	大久保 努						
到達目標							
・水環境にかかわる基礎科学が理解できる ・水質指標、水環境の生態系と汚濁源、河川の自浄作用が理解できる ・上水道の基本計画、上水道施設の構成、浄水プロセスが理解できる							
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	
水環境化学, 自浄作用		応用課題を解ける		教科書, 学習ノートを見ながら課題を解ける		教科書, 学習ノートを見ても課題が解けない	
上水道		応用課題を解ける		教科書, 学習ノートを見ながら課題を解ける		教科書, 学習ノートを見ても課題が解けない	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	本講義は、人々の生活を直接に支える浄水の取水・供給（上水道）にかかわる施設の設計および管理に必要な基礎知識と応用技術を中心に講義する。また、より基礎的な水環境科学の分野や歴史上の水環境問題についても取り扱う。						
授業の進め方・方法	講義は、教科書を用いながら、教科書以外の情報も紹介しつつ、黒板とパワーポイントを併用して進める。補助資料は必要に応じて配布する。 評価方法は、原則的に中間試験（50%）および定期試験（50%）で評価するが、途中で課題を出す場合がある。 この科目は学修単位科目のため、教材や授業ノート等で予習、復習を行うこと。						
注意点	・化学、生物などの基礎知識も必要になるが、必要に応じて復習・確認を行う。水環境関連の報道などにも関心を持ち、環境関連施設の社会的意義について考える機会をもつこと。電卓を毎時間持参すること。						
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		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス		本科目の概要、達成目標、評価方法等に関する説明		
		2週	水環境技術の歴史的展開		我が国を含む各国の水環境汚染や上下水道整備を理解（MCC）		
		3週	水環境の基礎科学：水文と水利用		水の循環、降雨の流出特性、降雨流出モデル、水利用と親水環境（MCC）		
		4週	水環境の基礎科学：水質の化学、微生物による反応		水中での物質の濃度と溶解、微生物の増殖と基礎消費（MCC）		
		5週	水環境の基礎科学：水質の指標		外観および固形物質などに関わる指標、無機イオンに関わる指標、溶存酸素・有機物質・栄養物質に関わる指標、（MCC）		
		6週	水環境の基礎科学：水質の指標		微生物に関わる指標、有害物質に関わる指標を理解（MCC）		
		7週	水環境の基礎科学：水環境の生態と環境問題		水環境の生態系と汚染源、河川の自浄作用、富栄養化（MCC）		
		8週	試験		1～7週の学習内容を理解		
	4thQ	9週	答案返却と解説 上水道：水道の基本計画		1～7週の学習内容を理解 水道法、水道水の水質、基本計画、基本事項の決定（MCC）		
		10週	上水道：上水道施設		上水道施設の構成、水源および水源水質の特徴（MCC）		
		11週	上水道：上水道施設		貯水および取水施設、導水と送水、配水と給水（MCC）		
		12週	上水道：浄水プロセス		浄水施設（浄水方式と原水水質）（MCC）		
		13週	上水道：浄水プロセス		浄水施設（沈殿と凝集）（MCC）		
		14週	上水道：浄水プロセス		汙過、消毒（MCC）		
		15週	試験		9～14週の学習内容を理解		
		16週	答案返却と解説		9～14週の学習内容を理解		
評価割合							
		試験1		試験2		合計	
総合評価割合		50		50		100	
基礎的能力		30		30		60	
専門的能力		20		20		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	水環境工学	
科目基礎情報							
科目番号	c0290			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	上村 繁樹						
到達目標							
・ 水環境の歴史と現状を理解し水の各種汚濁指標に関する原理的な説明と簡単な化学的計算ができる ・ 富栄養化のメカニズムが説明でき、簡単な水質化学の計算ができる ・ 微生物学及び環境と微生物の関係についての概略を説明できる ・ 比増殖速度、酵素反応速度、消毒理論の基礎的な計算ができる							
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	応用問題を解ける			基礎的な問題が解ける		理解が不十分	
評価項目2	応用問題を解ける			基礎的な問題が解ける		理解が不十分	
評価項目3	応用問題を解ける			基礎的な問題が解ける		理解が不十分	
評価項目4	応用問題を解ける			基礎的な問題が解ける		理解が不十分	
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	水環境に関する基礎的な知見と考え方を習得する。本科目は企業で環境保全プラント関係の研究・開発、設計等の業務を担当していた教員が、その経験を活かし、水環境汚染の実態やその保全方法について講義形式で授業を行うものである。						
授業の進め方・方法	講義形式・一部パワーポイントによる講義を行う。						
注意点	水環境学を学ぶうえでは、化学や生物学などの基本事項を理解しておくことが肝要である。不明な点があれば各自しっかり復習し、わからなければ各自質問に訪れること。						
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							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス		水環境工学の概要及び環境関連科目の相互関係の説明など(MCC)		
		2週	水の性質と役割 1		水の物理・化学的性質と自然環境における役割(MCC)		
		3週	水の性質と役割 2		水の物理・化学的性質と自然環境における役割(MCC)		
		4週	水環境の歴史 1		日本の水環境の歴史(MCC)		
		5週	水環境の歴史 2		日本の水環境の歴史(MCC)		
		6週	水の汚濁指標 1		水の各種汚濁指標と濃度計算(MCC)		
		7週	水の汚濁指標 2		水の各種汚濁指標と濃度計算(MCC)		
	2ndQ	8週	水の汚濁指標 3		水の各種汚濁指標と濃度計算(MCC)		
		9週	水の汚濁指標 4		水の各種汚濁指標と濃度計算(MCC)		
		10週	水の汚濁指標 5		水の各種汚濁指標と濃度計算(MCC)		
		11週	富栄養化 1		富栄養化のメカニズム(MCC)		
		12週	富栄養化 2		富栄養化のメカニズム(MCC)		
		13週	水質化学 1		水質化学の計算(MCC)		
		14週	水質化学 2		水質化学の計算(MCC)		
		15週	小テスト		小テスト		
		16週	テスト返却・解説		テスト返却・解説		
評価割合							
	小テスト		課題		態度		合計
総合評価割合	40		40		20		100
基礎的能力	20		20		20		60
専門的能力	20		20		0		40
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	測量実習C	
科目基礎情報							
科目番号	c0300			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	指定しない（必要な資料を適宜配布する） 参考図書： 島崎彦人（著）、古屋貴司（著）、桐村喬（著）、星田侑久（著）、浦川豪（監修）『GISを使った主題図作成講座-地域情報をまとめる・伝える』古今書院、2015年、2,800円＋税						
担当教員	島崎 彦人,佐久間 東陽						
到達目標							
次の項目について、知識と技能を習得する。 1. 地理空間情報処理の基礎知識 （1）地理空間情報の基礎と可視化 （2）地理空間データの検索と結合 （3）地理空間データの集計・統計解析 （4）ネットワーク解析 （5）地形解析・日射量解析・水文解析 （6）適地選定 （7）GNSS測位 2. 地理空間情報処理の応用技能 （1）主題図の作成							
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		
地理空間情報の基礎と可視化	十分に理解し、他者に適切に説明できる。		理解している。		理解していない。		
地理空間データの検索と結合	十分に理解し、他者に適切に説明できる。		理解している。		理解していない。		
地理空間データの集計・統計解析	十分に理解し、他者に適切に説明できる。		理解している。		理解していない。		
ネットワーク解析	十分に理解し、他者に適切に説明できる。		理解している。		理解していない。		
地形解析・日射量解析・水文解析	十分に理解し、他者に適切に説明できる。		理解している。		理解していない。		
適地選定	十分に理解し、他者に適切に説明できる。		理解している。		理解していない。		
GNSS測位	十分に理解し、他者に適切に説明できる。		理解している。		理解していない。		
主題図の作成	自身が表現したい主題を適切な方法で地図化することができ、他者に正確に伝えることができる。		自身が表現したい主題を地図化することができ、他者に伝えることが概ねできる。		自身が表現したい主題を地図化することができず、他者に伝えることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	本授業は、地理空間データの収集、管理、分析、可視化の手法およびGNSS測位について学び、各自が主題図を作成できることを目指す。						
授業の進め方・方法	講義の前半は、講義と演習を通じて、地理空間データの収集、管理、分析、可視化の手法およびGNSS測位について学ぶ 講義の後半は、グループワークを取り入れながら、各自で主題図の作成に取り組み、完成した主題図を用いてプレゼンテーションを実施する。 成績評価の方法： 中間試験（50％）、課題レポート（40％）、小テスト（10％）の結果を合計（100％）して評価する。						
注意点	授業では、Windows PCで地理情報システムソフトウェア「QGIS」と統計解析システム「R」および「RStudio」を使用するので、PCの基本的な操作に慣れておくこと。 ※BYODを推奨する。						
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	ガイダンス、地理空間情報の基礎と可視化		ガイダンス、地理空間情報の基礎、空間参照系、ジオコーディング、アドレスマッチング、地理空間データの重ね合わせ		
		2週	地理空間データの検索と結合		属性検索、空間検索、マージ、ディゾルブ、テーブル結合、空間結合		
		3週	地理空間データの集計・統計解析		地理空間データの集計、近接性解析、統計解析		
		4週	ネットワーク解析		グラフ理論、最短経路問題、巡回セールスマン問題、到達圏推定		
		5週	地形解析、日射量解析、水文解析		地形諸量の計算、流域図の作成、日射量の推定		
		6週	適地選定		適地選定		
		7週	GNSS測位		GNSS測位の種類、単独測位の原理、相対測位		
		8週	中間試験		中間試験までの内容について理解する		
	2ndQ	9週	課題レポートの説明		課題レポートの説明		

		10週	主題図の作成（１）	グループワークによって各自が作成する主題図のテーマや作成方法を決定する
		11週	主題図の作成（２）	主題図の作成
		12週	主題図の作成（３）	主題図の作成
		13週	主題図の作成（４）	グループワークによって各自が作成した主題図の評価および改善策を検討する
		14週	主題図の作成（５）	主題図の作成
		15週	主題図を用いたプレゼンテーション，総復習	主題図を用いたプレゼンテーション
		16週		
評価割合				
	中間試験	課題レポート	小テスト	合計
総合評価割合	50	40	10	100
地理空間情報処理の基礎知識	50	0	5	55
地理空間情報処理の応用技能	0	40	5	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	プロジェクト実習	
科目基礎情報							
科目番号	c0510			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	環境都市工学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	1		
教科書/教材	配布資料						
担当教員	石井 建樹,原田 健二,虻川 和紀,三橋 修						
到達目標							
・ 課題における具体的な作業項目を整理し、チームを指導することができる。 ・ プロジェクトチームを円滑に運営できる。 ・ 積極的にチームに必要な知識や情報を収集し、それらを整理しながら、初学者を問題解決に導くことができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安(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	下級生が課題に沿った実習の実施計画を企画し、計画的に実施できるように指導する			下級生が課題に沿った実習をできるように指導する		下級生が課題に沿った実習を適切に実施することができない	
評価項目2	課題解決のためにプロジェクトチームを円滑に牽引することができる			プロジェクトチームとともに協働して、プロジェクトを遂行することができる		下級生と共にプロジェクトを遂行することができない	
評価項目3	下級生が積極的に自学自習、情報収集を行い、速やかな問題が解決できるように指導する			チームと連携して問題解決を図ることができる		下級生が問題解決できない	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本科目は、下級生に対してリーダーシップを発揮することで、建設工学に関する理解を深める。第1学年開講科目「技術者入門I, II」と連携して授業を行う。具体的には、プロジェクトチームのアドバイザーとして、下級生とともにものづくり課題に取り組み、指導者として下級生チームに適切に作業を遂行・完遂させることを目指す。						
授業の進め方・方法	前期：測量学の基礎、論理的思考の基礎に関する課題を実施させる上で、必要な知識や技術を考えさせるとともに、適切な助言を行って完成に導く。 後期：測量、図面作成、図面に基づく模型製作に関する課題を実施させる上で、課題達成のために必要な知識や技術を考えさせる。 1年間を通じた課題に関するレポート作成を支援する。						
注意点	プロジェクトチームで解決が難しい場合は、チームだけでなく、教員等に質問し、速やかに解決を図ること。 1年間の学習内容をまとめるファイルを準備し、学習内容の全てを記録しておくこと。						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス		ガイダンスを行い、授業内容を理解すること。		
		2週	身近なものの寸法と計測		身近なものの寸法を計測し、数量的感覚を養うように、下級生に指導を行う。		
		3週	身近なものの寸法と計測		身近なものの寸法を利用し、異なるものの寸法が測れるように、下級生に指導を行う。		
		4週	三角形の相似と計測		幾何学的な概念を理解し、直接計測できないものの寸法を測る方法を理解できるように、下級生に指導を行う。		
		5週	距離・高さの計測		身近なものを利用し、ものの距離・高さを直接的・間接的に測れるように、下級生に指導を行う。		
		6週	距離・高さの計測		身近なものを利用し、ものの距離・高さを直接的・間接的に測れるように、下級生に指導を行う。		
		7週	距離・高さの計測		身近なものを利用し、ものの距離・高さを直接的・間接的に測れるように、下級生に指導を行う。		
		8週	距離・高さの計測		身近なものを利用し、ものの距離・高さを直接的・間接的に測れるように、下級生に指導を行う。		
	2ndQ	9週	ガイダンス（レポート作成の注意点の説明）		ガイダンスを行い、授業内容を理解すること。		
		10週	課題レポート作成		前半の授業で行った各自の距離・高さの計測方法についてレポートとしてまとめることができるように、下級生に指導を行う。		
		11週	課題レポート作成		前半の授業で行った各自の距離・高さの計測方法についてレポートとしてまとめることができるように、下級生に指導を行う。		
		12週	課題レポート作成		前半の授業で行った各自の距離・高さの計測方法についてレポートとしてまとめることができるように、下級生に指導を行う。		
		13週	下級生の指導内容のまとめレポートの作成		課題達成までの工程、指導内容をまとめ、レポートを作成する。		
		14週	下級生の指導内容のまとめレポートの作成		課題達成までの工程、指導内容をまとめ、レポートを作成する。		
		15週	課題提出		自ら作成したポートフォリオを見直し、完成させる。		
		16週					
後期	3rdQ	1週	実際の構造物の計測実習（ガイダンスと計測計画）		ガイダンスを行い、授業内容を理解すること。		

		2週	図学の実習：図面の描画法	図面の描画法について学べるように、下級生に指導を行う。
		3週	構造物の計測実習	計測計画に基づき、構造物の寸法を計測の指導を行う。
		4週	構造物の計測実習	計測計画に基づき、構造物の寸法を計測の指導を行う。
		5週	構造物の計測実習	計測計画に基づき、構造物の寸法を計測の指導を行う。
		6週	図面制作	計測した寸法に基づき、図面を制作する指導を行う。
		7週	図面制作	計測した寸法に基づき、図面を制作する指導を行う。
		8週	図面制作	計測した寸法に基づき、図面を制作する指導を行う。
	4thQ	9週	模型制作・ガイダンス	ガイダンスを行い、授業内容を理解すること。
		10週	構造物の模型製作	作製計画に基づき、構造物の模型を作製の指導を行う。
		11週	構造物の模型製作	作製計画に基づき、構造物の模型を作製の指導を行う。
		12週	構造物の模型製作	作製計画に基づき、構造物の模型を作製の指導を行う。
		13週	下級生の指導内容のまとめレポートの作成	課題達成までの工程，指導内容をまとめ，レポートを作成する。
		14週	下級生の指導内容のまとめレポートの作成	課題達成までの工程，指導内容をまとめ，レポートを作成する。
		15週	課題提出・品評会	
		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	100	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	100	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