

木更津工業高等専門学校	環境都市工学科	開講年度	令和05年度 (2023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	単位数
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	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	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4		
一般	必修	国語ⅠA	学修単位	2	2																		加田謙一郎			
一般	必修	国語ⅠB	学修単位	2			2																加田謙一郎			
一般	必修	地理A	履修単位	1	2																		小谷俊博, 武次郎, 川元豊和	履修単位		
一般	必修	地理B	学修単位	2			2																小谷俊博, 武次郎, 川元豊和	学修単位		
一般	必修	美術	履修単位	1	2																		加藤達彦, 馬場喜久			
一般	必修	英語ⅠA	履修単位	1	2																		小澤健志			
一般	必修	英語ⅠB	履修単位	1			2																小澤健志			
一般	必修	英語ⅡA	履修単位	1	2																		瀬川直美	必修		
一般	必修	英語ⅡB	履修単位	1			2																瀬川直美			
一般	必修	英文法	学修単位	2	2																		小川祐輔			
一般	必修	保健体育ⅠA	履修単位	1	2																		坂田洋満, 清野哲也			
一般	必修	保健体育ⅠB	履修単位	1			2																坂田洋満, 清野哲也			
一般	必修	基礎数学Ⅰ	履修単位	3	6																		関口昌由			
一般	必修	基礎数学Ⅱ	履修単位	2			4																関口昌由			
一般	必修	基礎数学Ⅲ	履修単位	1			2																山下哲			
一般	必修	基礎科学	履修単位	1	2																		高谷博史			
一般	必修	物理学Ⅰ	履修単位	1			2																高谷博史			
一般	必修	基礎化学ⅠA	履修単位	1	2																		藤井翔			
一般	必修	基礎化学ⅠB	履修単位	1			2																藤井翔			
専門	必修	環境都市工学概論Ⅰ	履修単位	1	2																		上村繁樹			

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	国語 I A
科目基礎情報				
科目番号	g0010	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・プリント・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・プリント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1:2程度の割合で学ぶ。 ②講義は集中して聴き、ノートを取るのには当然である。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ることが望ましい。			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	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	大岡信「言葉の力」／て・に・を・はを意識する	古典の言葉から近代の言葉をめぐり、「日本語」を読む際の基本的態度のありようを理解する。／て・に・を・はを理解する。(MCC)
		3週	日本語の変遷(1)「近代語の成立」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	小説(1)芥川龍之介「羅生門」を読む(1)／一文を作る(2)	小説(フィクション)の表現を探求する。原典と小説を読み比べ、表現の違いについて理解する。／正確な情報を伝える文を作成できる。(MCC)
		5週	小説(2)芥川龍之介「羅生門」を読む(2)／主語と述語を対応させる	小説の技法としての比喩表現について理解する。／主語と述語が正確に呼応した文を作成できる。(MCC)
		6週	小説(3)芥川龍之介「羅生門」を読む(3)／係り受けを整える	「続羅生門」を、800字程度で創作する。／係り受けを整えることができる。(MCC)
		7週	古文入門(1)「児のそら寝」「大納言頭雅卿」を読む／あいまいな表現をなくす	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。／あいまいな表現とはどのようなものか、理解する。(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	古文入門(2)「絵仏師良秀」「大江山」を読む／話しことばを直す	用言の活用と音便について理解する。／話し言葉を直すことができる。(MCC)
		10週	随想(1)蜂飼耳「虹の雌雄」を読む／一文を作る(3)	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。／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	小説 (3) 芥川龍之介「蜜柑」を読む／総括 (2) 教科書・ノートをまとめ直す	「羅生門」とはまた趣の異なる小説を読み、物事の捉え方の多様性について理解する。／学んだことを振り返り、一覧表を作る。(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	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	40	0	0	0	0	60	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	60	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	国語 I B
科目基礎情報				
科目番号	g0020	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・プリントに沿って講義形式で行う。1回の授業内容は、教科書・プリントを1:2程度の割合で学ぶ。 ②講義は集中して聴き、ノートを取るのには当然である。それに加えて、自分の意見やアイデ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				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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 I A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」を読む(1)/適切な敬語を使う(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	古文(3)「伊勢物語」を読む(2)/適切な敬語を使う(2)	日本人の美意識「みやび」について理解する。/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 教科書288~290頁「短歌」を読む。/慣用表現を使いこなす	短歌の表現技巧を知る。/慣用表現を学び、使用することができる。(MCC)
		5週	古文(4) 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(5) 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	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) ティム・オプライエン「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	小説(3) 村上春樹「鏡」を読む。	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	小説(4) 林京子「空き缶」を読む。	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	随想 リービ英雄「なぜ日本語で書くのか」を読む。	世界へ開かれた「日本語」のありようについて、理解する。(MCC)
		13週	理工系の文章の基礎(1)	理工系の学生に必要な文章構成を学び、理解する。(MCC)

	14週	理工系の文章の基礎 (2)	同上 (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	40	0	0	0	0	60	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	60	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	基礎数学 I		
科目基礎情報							
科目番号	g0350		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	関口 昌由						
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							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	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05年度 (2023年度)	授業科目	基礎数学Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	g0360		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	関口 昌由						
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							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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次曲線と直線の関係に関する問題を、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	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05年度 (2023年度)	授業科目	基礎化学 I A
科目基礎情報				
科目番号	g0520		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				
<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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05年度 (2023年度)	授業科目	基礎化学 I B			
科目基礎情報							
科目番号	g0530	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							
<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	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	物質質量や物質質量と質量の関係について理解し、様々な物質の物質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				
		8週	後期 中間試験				
	4thQ	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05年度 (2023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	c0030	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程度習得して, 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程度習得して, 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							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 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05年度 (2023年度)	授業科目	技術者入門 I	
科目基礎情報					
科目番号	c0040	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) まんがでわかる理科系の作文技術 (中央公論新社)				
担当教員	石井 建樹, 原田 健二, 虻川 和紀				
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					
準学士課程 2(2)					
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10%、学生同士の相互評価20%、ポートフォリオ70%で行う。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 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	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。	
		5週	図学の実習：図面の描画法	図面の描画法について学ぶ。	
		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・間接的に測れること。	
		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・間接的に測れること。	
		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・間接的に測れること。	
	2ndQ	9週	ガイダンス (レポート作成の注意点の説明)	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。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。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。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	上級生による課題レポートの添削・意見交換	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。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	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。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。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	制作したレポートを提出する。	
		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	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05年度 (2023年度)	授業科目	技術者入門Ⅱ			
科目基礎情報							
科目番号	c0050	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	図面の読み方がやさしくわかる本 (日本能率協会) まんがでわかる理科系の作文技術 (中央公論新社)						
担当教員	石井 建樹, 原田 健二, 虻川 和紀						
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。 評価は、態度10%、学生同士の相互評価20%、ポートフォリオ70%で行う。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
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							
準学士課程 2(2)							
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							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 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	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。			
		2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。			
		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する。			
		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する。			
		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する。			
		6週	図面制作	計測した寸法に基づき、図面を制作する。			
		7週	図面制作	計測した寸法に基づき、図面を制作する。			
		8週	図面制作	計測した寸法に基づき、図面を制作する。			
	4thQ	9週	模型制作・ガイダンス	前半で作成した図面をもとに模型の作製方法を計画し、次回以降の実習に備える。			
		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する。			
		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する。			
		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する。			
		13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する。			
		14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する。			
		15週	課題提出・品評会	作製した模型を提出する。			
		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	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05年度 (2023年度)	授業科目	情報処理入門
科目基礎情報				
科目番号	c0060	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	東京書籍『情報 I Step Forward!』 東京書籍『情報 I Step Forward! 学習ノート』 実教出版『30時間でマスター Office 2019 Windows 10対応』			
担当教員	佐久間 東陽			
到達目標				
<p>◇情報社会や情報デザインについて理解し、それについて説明できる。 ◇プログラミングやネットワークの活用について理解し、それについて説明できる。 ◇Windowsの基本操作ができる。 ◇Microsoft Edgeの基本操作ができる。 ◇MS-Officeの基本操作ができる。</p>				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
情報社会と情報デザイン	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概ね正答できる	教科書の問題について正答できない	
プログラミングとネットワークの活用	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概ね正答できる	教科書の問題について正答できない	
Windowsの基本操作	操作できる	概ね操作できる	操作できない	
Microsoft Edgeの基本操作	操作できる	概ね操作できる	操作できない	
Officeの基本操作	操作できる	概ね操作できる	操作できない	
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	<p>項目1について知識を、項目2について技能を習得する。</p> <p>1. 情報リテラシー (1) 情報社会 (2) 情報デザイン (3) プログラミング (4) ネットワークの活用</p> <p>2. PCの基本的操作 (1) Windows (2) Microsoft Edge (3) Microsoft Office</p>			
授業の進め方・方法	<p>各授業の前半では「情報リテラシー」に関する講義を実施し、後半はWindows PCの基本操作とMicrosoft Office (Word, Excel, PowerPoint) の基本操作について学ぶ。入学時の学生のPCスキルは個人によって大きく異なるため、同時進行の講義では困難が多い。したがって、本講義では演習資料を用いて学生各自がそれぞれの理解度に応じて、自主学習する形式で進める。</p>			
注意点	<p>学年が上がったときに、本講義で扱う内容が習得できている前提で授業が実施される。本講義で情報リテラシーおよびPCの基本操作の基礎をしっかりと身につけて欲しい。 ※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ある。</p>			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 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 Windowsの基本操作	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) Windowsの基本操作ができる
		2週	情報社会 Microsoft Edgeの基本操作	情報社会について理解する (情報モラルと情報セキュリティについて理解する (MCC)) Microsoft Edgeの基本操作ができる
		3週	情報社会 Wordの操作	情報社会について理解する (情報モラルと情報セキュリティについて理解する (MCC)) Microsoft Edgeの基本操作ができる
		4週	情報社会 Wordの操作	情報社会について理解する (情報モラルと情報セキュリティについて理解する (MCC)) Wordが使える (MCC)
		5週	情報デザイン Wordの操作	情報デザインについて説明できる Wordが使える (MCC)
		6週	情報デザイン Excelの操作	情報デザインについて説明できる Excelが使える (MCC)
		7週	情報デザイン Excelの操作	情報デザインについて説明できる Excelが使える (MCC)
		8週	中間試験	実施する
	2ndQ	9週	プログラミングの基礎 (コンピュータの基礎) Excelの操作	コンピュータの基礎について説明できる Excelが使える (MCC)
		10週	プログラミングの基礎 (アルゴリズムの基礎) Excelの操作	アルゴリズムの基礎について説明できる Excelが使える (MCC)

	11週	プログラミングの基礎（問題のモデル化とシミュレーションの基礎） Excelの操作	問題のモデル化とシミュレーションの基礎について説明できる Excelが使える（MCC）
	12週	ネットワークの活用 PowerPointの操作	ネットワークの活用について説明できる PowerPointが使える（MCC）
	13週	ネットワークの活用 PowerPointの操作	ネットワークの活用について説明できる PowerPointが使える（MCC）
	14週	ネットワークの活用 PowerPointの操作	ネットワークの活用について説明できる PowerPointが使える（MCC）
	15週	定期試験	実施する
	16週	総合課題	課題の説明 課題レポートの提出（MCC）

評価割合

	中間試験	定期試験	小テスト	課題レポート	合計
総合評価割合	40	40	10	10	100
情報社会&情報デザイン	40	0	5	0	45
プログラミングの基礎 &ネットワークの活用	0	40	5	0	45
PCおよびMS-Officeの 操作	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 I	
科目基礎情報					
科目番号	c0070	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					
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は, 小テストの点数を減点する.				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input checked="" type="checkbox"/> 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05年度 (2023年度)	授業科目	力学基礎
科目基礎情報				
科目番号	c0080	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				
<ul style="list-style-type: none"> ・ 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				
準学士課程 2(2)				
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	<ul style="list-style-type: none"> ・ 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				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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, 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, 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06年度 (2024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、授業にのぞんでほしい。

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

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 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	歴史調査と成果の公表	調べたことを、わかりやすく説明することができる
		14週	第一次世界大戦への道	第一次世界大戦に至る経緯について理解できる(MCC)
		15週	定期試験	これまで学習成果を改めて復習し身につける
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	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	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							
<p>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、授業にのぞんでほしい。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。</p>							
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							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	これまでの学習成果のまとめを行う			
		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	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	70	30	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	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	鈴木 道治						
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							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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06年度 (2024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	鈴木 道治							
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								
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	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06年度 (2024年度)	授業科目	微分積分IA			
科目基礎情報							
科目番号	g0400	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	2				
開設期	前期	週時間数	4				
教科書/教材	教科書: 高遠ほか著『新微分積分 I 改訂版』大日本図書、2021年、1700円 (+税), 補助教材: 高遠ほか著『新微分積分 I 問題集改訂版』大日本図書、2021年、900円 (+税)						
担当教員	阿部 孝之						
到達目標							
関数の極限を理解し、それをもとに微分概念を理解し、さまざまな関数の微分の計算ができることを第1の目標とする。次にさまざまな関数のグラフの概形を微分の考えを元に描くことができ、力学への応用として速度、加速度の関係を理解する。							
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	関数の極限・連続性に関する応用的な問題を解くことができる。	関数の極限・連続性に関する基本的な問題を解くことができる。	関数の極限・連続性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	関数の微分係数と導関数に関する応用的な問題を解くことができる。	関数の微分係数と導関数に関する基本的な問題を解くことができる。	関数の微分係数と導関数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	グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の応用的な問題を解くことができる。	グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の基本的な問題を解くことができる。	グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の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、関数の極限・連続性、関数の微分係数と導関数と言った基本的な概念および公式を学ぶ。後半は、グラフの概形、媒介変数表示、不定形の極限と言った微分の応用を学ぶ。						
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。						
注意点	微分積分IAは他の数学分野と密接に関係しあっていて、段階的に積み上げられた関数概念をより明らかにし、関数についてのまとまった理解をはかるよう組み立てられている。これらの理解を確実にするためには、授業だけでは不十分で、自分で問題を解くということをしなければ十分な成果は期待できない。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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、関数の諸性質	授業の目標や進め方、成績評価の方法について知る。微分法・積分法を学ぶ上で重要な関数の諸性質について理解し、基本的な計算ができる。			
		2週	関数の極限	関数の極限の概念と、その計算方法を理解し、基本的な計算ができる。			
		3週	微分係数と導関数	三角関数などの微分係数、導関数および導関数の公式を理解し、基本的な計算ができる。			
		4週	微分係数と導関数	指数関数などの微分係数、導関数および導関数の公式を理解し、基本的な計算ができる。			
		5週	いろいろな関数の導関数	合成関数、対数関数の導関数について理解し、基本的な計算ができる。			
		6週	いろいろな関数の導関数	三角関数、逆三角関数、指数関数、対数関数の導関数について理解し、基本的な計算ができる。			
		7週	関数の連続性	関数の連続性の概念とその判定法を理解し、基本的な計算ができる。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	試験返却・解答、関数の変動	接線と法線、平均値の定理について理解し、基本的な計算ができる。			
		10週	関数の変動	関数のグラフの増減、概形の描き方を理解し、基本的なグラフが描ける。			
		11週	関数の変動	関数の最大値・最小値などに関する基本的な計算ができる。			
		12週	関数の変動	不定形の極限を理解し、基本的な計算ができる。			
		13週	微分法の様々な応用	2次導関数を用いて関数のグラフの凹凸が解析できることを理解し、基本的な計算ができる。			
		14週	微分法の様々な応用	媒介変数表示の関数の微分法を理解し、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	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IB			
科目基礎情報							
科目番号	g0410	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	2				
開設期	後期	週時間数	4				
教科書/教材	教科書: 高遠ほか著『新微分積分 I 改訂版』大日本図書、2021年、1700円 (+税), 補助教材: 高遠ほか著『新微分積分 I 問題集改訂版』大日本図書、2021年、900円 (+税)						
担当教員	阿部 孝之						
到達目標							
関数の不定積分と定積分を求められる。 積分法の応用として、図形の面積、曲線の長さ、体積、媒介変数表示、広義積分の問題が解ける。							
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	関数の不定積分・定積分に関する応用的な問題を解くことができる。	関数の不定積分・定積分に関する基本的な問題を解くことができる。	関数の不定積分・定積分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	置換積分法と部分積分法を用いて応用的な問題を解くことができる。	置換積分法と部分積分法を用いて基本的な問題を解くことができる。	置換積分法と部分積分法を用いて基本的な問題を解くことができない。				
評価項目3	図形の面積、曲線の長さ、体積、回転体の体積・表面積、媒介変数表示、広義積分と言った微分の応用的な問題を解くことができる。	図形の面積、曲線の長さ、体積、回転体の体積・表面積、媒介変数表示、広義積分と言った微分の基本的な問題を解くことができる。	図形の面積、曲線の長さ、体積、回転体の体積・表面積、媒介変数表示、広義積分と言った微分の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、関数の不定積分・定積分と言った基本的な概念および公式を学ぶ。後半は、図形の面積、曲線の長さ、体積、媒介変数表示、広義積分と言った積分の応用を学ぶ。						
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。						
注意点	微分積分IBは他の数学分野と密接に関係しあっていて、段階的に積み上げられた関数概念をより明らかにし、関数についてのまとまった理解をはかるよう組み立てられている。これらの理解を確実にするためには、授業だけでは不十分で、自分で問題を解くということをしなければ十分な成果は期待できない。						
授業の属性・履修上の区分							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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	不定積分	不定積分の概念を理解し、基本的な計算ができる。			
		2週	定積分の定義、微分積分法の基本定理	区分求積法による定積分の定義、微分積分法の基本定理を理解し、基本的な計算ができる。			
		3週	定積分	定積分の概念を理解し、基本的な計算ができる。			
		4週	置換積分法と部分積分法	置換積分法を理解し、基本的な計算ができる。			
		5週	置換積分法と部分積分法	部分積分法を理解し、基本的な計算ができる。			
		6週	置換積分法と部分積分法	置換積分法と部分積分法の応用を理解し、基本的な計算ができる。			
		7週	置換積分法と部分積分法	置換積分法と部分積分法の応用を理解し、基本的な計算ができる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	試験返却・解答 面積・曲線の長さ・体積	積分によって図形の面積を求められることを理解し、基本的な計算ができる。			
		10週	面積・曲線の長さ・体積	積分を用いて曲線の長さを求められることを理解し、基本的な計算ができる。			
		11週	面積・曲線の長さ・体積	積分を用いて立体の体積を求められることを理解し、基本的な計算ができる。			
		12週	面積・曲線の長さ・体積 積分法の様々な応用	積分を用いて媒介変数表示の図形の面積、曲線の長さ、体積を求められることを理解し、基本的な計算ができる。などについて学ぶ。			
		13週	積分法の様々な応用	積分を用いて極座標で与えられた関数のグラフの囲む面積、グラフの長さを求められることを理解し、基本的な計算ができる。			
		14週	積分法の様々な応用	広義積分、変化率と積分を理解し、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	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	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	「総合物理1 力と運動・熱」 数研出版 598円(1年次に購入) 「セミナー物理基礎+物理」 第一学習社 1074円+税(1年に次購入) 「フォローアップドリル物理 力と運動・熱と気体」 352円(1年に次購入)			
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				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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06年度 (2024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607円(税込) 「フォローアップドリル物理基礎3 波・電気」数研出版 330円(税込) 「フォローアップドリル物理2 波」数研出版 330円(税込) 「セミナー物理基礎+物理」第一学習社 1074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。				
ループリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	・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				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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06年度 (2024年度)	授業科目	化学IA
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 IA, IB」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	<ul style="list-style-type: none"> 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	<ul style="list-style-type: none"> 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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input type="checkbox"/> 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06年度 (2024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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 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06年度 (2024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。		社会基盤構造物の意義と問題点を説明できる。		社会基盤構造物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							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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06年度 (2024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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input checked="" type="checkbox"/> 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06年度 (2024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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 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	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	
	4thQ	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	
		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06年度 (2024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				
<p>◇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。</p> <p>◇トラスとその部材の種類、安定性について説明できる。</p> <p>◇節点法や断面法を用いて、トラスの部材力を計算できる。</p> <p>◇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。</p> <p>◇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。</p>				
ループリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
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）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）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）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）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）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）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				
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	<p>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保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。</p> <p>「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。</p> <p>「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。</p> <p>「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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
注意点	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>本講義で躓くと、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。</p> <p>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。</p>			
授業の属性・履修上の区分				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input type="checkbox"/> 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 (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	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。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
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							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応			
<input type="checkbox"/> 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06年度 (2024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							
<ul style="list-style-type: none"> ・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	材料の基本的性質を学び、続けて、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施工方法についても学ぶ。						
授業の進め方・方法	基本的に対面授業で行われる。教員がプリントを配布する。それに書き込んでいく形で授業は進められる。(最初の授業を受けてから、自身の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られる。						
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							
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 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	材料の基本的性質と規格①	材料の基本的性質と規格について学ぶ。(MCC)			
		3週	材料の基本的性質と規格②	材料の基本的性質と規格について学ぶ。(MCC)			
		4週	各種の建設材料 金属材料(鋼材)の種類と性質①	土木構造物とそれらに使われている材料を学ぶ。(MCC) 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	金属材料(鋼材)の種類と性質③ コンクリート概論	鋼材の製造と種類について学ぶ。(MCC) 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	コンクリートの製造と施工	コンクリートの製造と構造物の施工について学ぶ。(MCC)			
		8週	中間試験	中間試験を行う			
	2ndQ	9週	中間試験の解答 フレッシュコンクリートの性質	中間試験の解答を行う フレッシュコンクリートの性質について学ぶ。(MCC)			
		10週	硬化コンクリートの性質①	硬化コンクリートの力学的性質を学ぶ。(MCC)			
		11週	硬化コンクリートの性質②	硬化コンクリートの耐久性を学ぶ。(MCC)			
		12週	コンクリート用材料(セメント) コンクリート用材料(水)	セメントの製造や性質について学ぶ。(MCC) 練混ぜ水の利用について学ぶ。(MCC)			
		13週	コンクリート用材料(骨材)	骨材の生産や区分, 性質について学ぶ。(MCC)			
		14週	コンクリート用材料(混和材料)	混和材料の種類や性質について学ぶ。(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

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06年度 (2024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ブ、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	座学と実験が並行する形で授業が進められる。学生各自に実験のてびき（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、随時受け付けられる。
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（集中力が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

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 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
3rdQ	1週	前半ガイダンス コンクリート材料、スランブ、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	骨材の準備 当初の配合の修正	コンクリート製造用の骨材を準備する。 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。
後期	9週	中間試験の返却・解答、前半での実験スキル評価 後半ガイダンス、スランブ、空気量試験の方法について学ぶ。	中間試験の返却・解答を行う。 後半の実験について学ぶ。スランブ、空気量試験の方法について学ぶ。
	10週	コンクリートの練混ぜ、型枠への打込み、スランブ、空気量試験①	コンクリートの練混ぜ、型枠への打込み、スランブ試験、空気量試験を理解する。(MCC)
	11週	コンクリートの練混ぜ、型枠への打込み、スランブ、空気量試験②	コンクリートの練混ぜ、型枠への打込み、スランブ試験、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、曲げ強度試験①	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、曲げ強度試験を理解する。(MCC)
	13週	圧縮強度試験、割裂引張強度試験、応力-ひずみ関係試験、曲げ強度試験②	圧縮強度、割裂引張強度、応力-ひずみ関係試験、曲げ強度試験を理解する。(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06年度 (2024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: 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				
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング <input type="checkbox"/> ICT 利用 <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 <input checked="" type="checkbox"/> 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06年度 (2024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。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
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： 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					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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