

学科到達目標

環境都市工学における構造・力学、環境・衛生、水理・水工、材料・コンクリート、土質・地盤及び都市・交通の分野を中心に、当該分野等に係る基礎的な知識、理論及び技術、並びにこれらを応用する環境、都市、防災の知識、理論及び技術を実践との結びつきを重視しつつ、修得させるとともに、その過程を通じて、創造的な人材を育成する。

実務経験のある教員による授業科目一覧はこちら

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	化学	1C001	履修単位	2	2	2																	平井 里香			
専門 必修	環境都市工学概論	1C002	履修単位	1	2																		環境都市工学科教員、宮直樹、永野博之、森田年一、木村清和、先村律雄、井上和真、田中英紀			
専門 必修	コンピューターリテラシー	1C003	学修単位	2	2																		堀尾 明宏			
専門 必修	CAD入門	1C004	履修単位	1		2																	永野 博之			
専門 必修	測量学	1C005	履修単位	1	2																		先村 律雄			
専門 必修	環境都市工学製図基礎	1C006	履修単位	1	2																		谷村 嘉恵			
専門 必修	環境都市工学実験実習	1C007	履修単位	1		2																	谷村 嘉恵、井上和真			
一般 必修	物質科学基礎	2C001	履修単位	2			2	2															辻 和秀			
専門 必修	材料学	2C002	履修単位	2			2	2															田中 英紀			
専門 必修	構造力学 I	2C003	履修単位	1				2															井上 和真			
専門 必修	情報処理 I	2C004	履修単位	1			2																木村 清和			
専門 必修	測量学	2C005	履修単位	2			2	2															小林 雅人			
専門 必修	環境都市工学設計製図	2C006	履修単位	2			2	2															先村 律雄			
専門 必修	環境都市工学実験実習	2C007	履修単位	3			2	4															小林 雅人、谷村 嘉恵、田中英紀			
一般 必修	国語講読	3C001	履修単位	2					2	2													大島 由紀夫			
一般 必修	倫理	3C002	履修単位	2					2	2													岩井 尚龍			
一般 必修	地理	3C003	履修単位	1						2													石関 正典			
一般 必修	数学A I	3C004	履修単位	2					4														北田 健策			
一般 必修	数学A II	3C005	履修単位	2						4													北田 健策			
一般 必修	数学B	3C006	履修単位	2					2	2													清水 理佳			
一般 必修	保健・体育	3C007	履修単位	2					2	2													井上 美鈴			
一般 必修	英語A	3C008	履修単位	2					2	2													小林 文子			
一般 必修	英語B	3C009	履修単位	2					2	2													伊藤 文彦			

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	化学
科目基礎情報					
科目番号	1C001		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 化学基礎: 数研出版, 問題集: インプレス化学基礎ノート: 浜島書店, 問題集: セミナー化学基礎: 第一学習社				
担当教員	平井 里香				
到達目標					
1. 原子の構造および電子配置と周期律の関係を理解できる。 2. さまざまな化学結合について仕組みと性質を理解できる。 3. 物質量 (モル) の概念を理解し、これを用いて実用的な計算ができる。 4. 酸塩基反応や酸化還元反応の基本的な考え方や法則を理解できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	原子の構造および電子配置と周期律の関係を十分に説明出来る	原子の構造および電子配置と周期律の関係を説明できる。	原子の構造および電子配置と周期律の関係を説明できない。		
評価項目2	さまざまな化学結合について仕組みと性質を十分に説明出来る	さまざまな化学結合について仕組みと性質を説明できる。	さまざまな化学結合について仕組みと性質を説明出来ない。		
評価項目3	物質量 (モル) の概念を理解し、これを用いた応用問題を解くことができる	物質量 (モル) の概念を理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる。	物質量 (モル) の概念を理解し、これを用いた基礎的な問題を解くことができない。		
評価項目4	酸塩基や酸化還元概念を理解し、これを用いた応用問題を解くことができる	酸塩基や酸化還元概念を理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる	酸塩基や酸化還元概念を理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	化学的な知識や考え方を身につけ、自然科学的なものの見方を学ぶ。また化学の知識や考え方を、日常生活や社会、それぞれの専門分野の学習に関連づけて考えられるようにする。				
授業の進め方・方法	講義中心の授業であるが、演習や実験を交えながら進める。				
注意点					
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 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	物質の構成: 純物質と混合物	純物質、混合物を理解できる 混合物の分離法について理解できる	
		2週	物質の構成: 物質とその成分	単体、化合物を理解できる 元素、同素体を理解できる	
		3週	物質の構成: 物質の三態と熱運動	物質の三態と状態間の変化を理解できる 粒子の熱運動が理解でき、絶対温度を計算できる	
		4週	物質の構成粒子: 原子とその構造	原子の構造を理解でき、同位体および放射性同位体について理解できる	
		5週	物質の構成粒子: 原子とその構造	原子の電子配置を理解できる	
		6週	物質の構成粒子: イオン	イオンの生成について理解できる 代表的なイオンをイオン式でかける	
		7週	物質の構成粒子: 周期表	元素の周期表を理解できる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	粒子の結合: イオン結合とイオン結晶	イオン結合について理解できる イオン結晶の特徴を理解できる	
		10週	粒子の結合: 共有結合と分子	共有結合と分子の形成について理解できる	
		11週	粒子の結合: 配位結合、分子間に働く力	電気陰性度と分子の極性について理解できる	
		12週	実験: 炭酸カルシウムの分解		
		13週	粒子の結合: 高分子化合物、共有結合の結晶	高分子化合物について理解できる 共有結合の結晶の特徴を理解できる	
		14週	化学結合: 金属結合と金属結晶	金属結合について理解できる 金属結晶の特徴を理解できる	
		15週	期末試験		
		16週	テスト返却		
後期	3rdQ	1週	物質量と化学反応式: 原子量・分子量・式量	原子の相対質量について理解できる。 原子量について理解でき、分子量や式量を計算できる	
		2週	物質量と化学反応式: 物質量	アボガドロ数と物質量の関係が理解できる 物質の質量や粒子数と物質量の関係を理解できる 気体の体積の物質量の関係を理解できる	
		3週	物質量と化学反応式: 溶液の濃度	質量パーセント濃度とモル濃度を理解でき、計算できる	
		4週	物質量と化学反応式: 化学反応式と物質量	化学反応式を正しく書き表せる	
		5週	物質量と化学反応式: 化学反応式と物質量	化学反応式の表す量的関係を理解でき、計算できる	

4thQ	6週	酸と塩基の反応：酸と塩基	酸と塩基の性質を理解できる 酸と塩基の定義を理解できる
	7週	酸と塩基の反応：水素イオン濃度とpH	酸の強弱を理解できる 水素イオン濃度とpHについて理解でき、計算できる
	8週	中間試験	
	9週	酸と塩基の反応：中和反応と塩	中和反応について理解できる
	10週	酸と塩基の反応：中和滴定	簡単な中和滴定の計算ができる
	11週	実験：中和滴定	
	12週	酸化還元反応：酸化と還元	酸化と還元について理解できる 酸化数について理解できる
	13週	酸化還元反応：酸化剤と還元剤	酸化剤と還元剤について理解できる 電子の授受と酸化還元反応式について理解できる
	14週	酸化還元反応：金属の酸化還元反応、酸化還元反応の利用	金属のイオン化傾向について理解できる 金属の反応性について理解できる
	15週	期末試験	
16週	テスト返却		

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	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境都市工学概論		
科目基礎情報							
科目番号	1C002		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		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							
担当教員	環境都市工学科 科教員, 宮里 直樹, 永野 博之, 森田 年一, 木村 清和, 先村 律雄, 井上 和真, 田中 英紀						
到達目標							
環境都市工学科で学ぶ科目のうち、主要な科目を6名の先生方に2コマ程度分担していただき、5年間で学ぶ内容の概要を習得させる。具体的には施工（建設機械）、構造力学、地盤工学、衛生工学、コンクリート工学、水工学である。2年次以降の各専門科目の序論として位置づけている。□施工では、主建設機械の種類とその役割が理解できる。□事業費等を算出するのに必要な歩掛を理解できる。□地盤の液状化や斜面崩壊のメカニズムが理解できる。□構造力学の実社会での役割を理解できる。□安全な水の確保と環境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	6科目の専門分野の役割概要を十分に説明できる		6科目の分野の役割、概要を説明できる		6科目の分野の役割、概要を説明できない		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	施工、構造力学、地盤工学、衛生工学、コンクリート工学、水工学の基礎事項を理解する。						
授業の進め方・方法	8名の先生が1-2コマ程度分担し、5年間で学ぶ内容の概要を習得させる。						
注意点							
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	講義概要			
		2週	コンクリート工学	コンクリートの基礎および概要について説明できる			
		3週	地震工学と防災	地震の発生メカニズムや過去の被害を事例を学び、地震防災の概要を説明できる。			
		4週	都市を守る（1） 地盤の液状化現象、圧密沈下、斜面崩壊	飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。斜面の安定計算手法を説明でき、安全率等の算定に適用できる。			
		5週	都市を守る（2） 建物基礎の支持力、地盤改良工法	地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。			
		6週	地下構造物（トンネル） トンネルの種類と掘削工法	トンネル工の目的と施工法について、説明できる。			
		7週	構造力学の役割	構造力学が担う役割、土木工事の役割と責任、ビデオ学習			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	環境と生きる	安全な水を得るには：現在の世界情勢などから飲料水を得ることの大切さ、難しさなどを説明できる。			
		10週	環境と生きる	安全な生活のために：現在の世界情勢などから安全な生活環境を得ることの大切さ、難しさなどを説明できる。			
		11週	河川災害	水害と治水 ・都市型水害と内水処理の対策について、説明できる。 ・河川堤防・護岸・水制の役割について、説明できる。			
		12週	海岸保全	日本の沿岸災害 ・津波と高潮の特徴を説明できる。			
		13週	土木施工（1）	土工・基礎工・コンクリート工の概要について説明できる			
		14週	土木施工（2）	岩盤工・トンネル工・擁壁工・埋設管工の概要について説明できる			
		15週	まとめ	資格について			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	コンピューターリテラシー
科目基礎情報				
科目番号	1C003	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科	対象学年	1	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	最新社会と情報：実務出版			
担当教員	堀尾 明宏			
到達目標				
<p>コンピューターリテラシーは、コンピューターのハード面から、ソフト面の基礎的知識を理解し、活用できるための学習を行います。office（文書作成、表計算、プレゼン）の使い方、ホームページ作成の基礎、Teamsの操作など、今後の活用に有益な技能と知識を養います。また、情報倫理では、過去のトラブル事例等も含め、実践に役立つ情報を提供し、人としての常識を養います。</p> <p> <input type="checkbox"/> コンピュータのハードウェア、ソフトウェアに関する基礎的な知識を理解し、活用できる。[MCC] <input type="checkbox"/> 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。[MCC] <input type="checkbox"/> 情報技術の進展が社会に及ぼす影響として、情報倫理(技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)などを説明できる。[MCC] <input type="checkbox"/> 情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを説明できる。[MCC] <input type="checkbox"/> インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威と情報について理解し、説明できる。[MCC] <input type="checkbox"/> インターネット言語を使って、ホームページ画面が作成できる。[群馬高専独自] <input type="checkbox"/> 情報セキュリティの必要性および守るべき情報、実践すべき対策について理解し、説明できる。[MCC] <input type="checkbox"/> 個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。[MCC] <input type="checkbox"/> インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用上の様々な脅威に対する実践すべき対策を説明できる。[MCC] <input type="checkbox"/> インターネット(SNSを含む)の光と影について独自にも調べ、プレゼンテーションができる。[群馬高専独自] </p>				
ルーブリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	コンピューターの基礎知識を理解し、説明できる。	コンピューターの基礎知識を理解し、説明できる。	コンピューターの基礎知識を理解し、説明できない。	
評価項目2	ソフトウェアの基礎知識、コンピューター利用に関する基礎技術を習得し、利用できる。	ソフトウェアの基礎知識、コンピューター利用に関する基礎技術を習得し、利用できる。	ソフトウェアの基礎知識、コンピューター利用に関する基礎技術を習得できない。	
評価項目3	コンピューターのネットワーク機能を理解できる、	コンピューターのネットワーク機能を理解できる。	コンピューターのネットワーク機能を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	この科目はwindowsパソコンを道具として利用できる能力を養うことを目的としている。また、身近にあるインターネット社会を生きるために最低限必要な「情報倫理」を理解することも併せた授業内容としている。マイクロソフト社の文書作成ツールword、表計算Excel、発表作成ツールPowerpointの基本的な利用方法を学ぶ。毎時間ブライントタッチの習得も目指す。			
授業の進め方・方法	パソコンを使用し、実践練習を行いながら基礎を修得していく。			
注意点	本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となる。具体的な学修内容は教科書に沿ったプリント学習になる。プリント学習は、教科書を読みながら、進めていく。課題が多くなる、提出物の期限を守って、提出すること。			
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 パソコンの立ち上げ方法、Windows操作、1章1節 情報社会(教科書)	
		2週	1章1節 情報社会(教科書) Office365の概要説明/コンピューターの基礎	
		3週	1章2節 情報とメディア(教科書) word(文章作成ツール)/3章1節 表現の工夫	
		4週	1章3節 情報モラルと社会のルール(教科書) word(文章作成ツール)/3章1節 表現の工夫	
		5週	2章1節 情報機器とデジタル(教科書) word(文章作成ツール)/3章1節 表現の工夫	
		6週	2章2節 デジタル表現(教科書) その1 EXCEL(表計算)ファイル管理/2章2節表計算ソフトの利用(教科書)	
		7週	2章2節 デジタル表現(教科書) その2 EXCEL(表計算)ファイル管理/2章2節表計算ソフトの利用(教科書)	
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	4章1節 コミュニケーション(教科書) EXCEL(表計算)ファイル管理/2章2節表計算ソフトの利用(教科書)	
		10週	4章2節 ネットワーク(教科書)/メールの仕組みと設定 EXCEL(表計算)ファイル管理/2章2節表計算ソフトの利用(教科書)	

	11週	4章3節 情報セキュリティ(教科書) Powerpoint(プレゼンテーション)	
	12週	3章3節 プレゼンテーション(教科書) Powerpoint(プレゼンテーション/班単位による発表)	
	13週	3章3節プレゼンテーション(教科書) Powerpoint(プレゼンテーション)/班単位による発表	
	14週	ホームページの作成/5章3節情報発信(教科書) ホームページの作成	
	15週	定期試験	
	16週	答案返却	

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	70	10	0	0	0	20	100
基礎的能力	70	10	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	CAD入門		
科目基礎情報							
科目番号	1C004		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		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	土木製図, 実教出版, ISBN978-4-407-20239-7						
担当教員	永野 博之						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 土木分野を含めた工業界で多く利用されているCADソフト (AutoCAD) を活用し, コンピュータ図学操作の基本を理解できる <input type="checkbox"/> CADに関わるハードウェア・ソフトウェアの種類を理解できる。 <input type="checkbox"/> エクセルを活用した効率的な描画法の操作を理解できる <input type="checkbox"/> 製図規約および構造図の基本を理解できる							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	CADソフトを活用し, コンピュータ図学操作の基本を理解した上で規約に則った作図ができる		CADソフトを活用し, コンピュータ図学操作の基本を理解した上で作図ができる		CADソフトを活用し, コンピュータ図学操作の基本を理解できない		
評価項目2	CADに関わるハードウェア・ソフトウェアの種類を説明できる		CADに関わるハードウェア・ソフトウェアの種類を理解できる		CADに関わるハードウェア・ソフトウェアの種類を説明できない		
評価項目3	製図規約および構造図の基本を説明できる		製図規約および構造図の基本を理解できる		製図規約および構造図の基本を理解できない		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	前半はCADシステム利用の基礎知識およびCAD製図規約を中心とした基本事項を学習するとともに, 演習を通じて理解を深める。 ・後半は, 不透過型砂防堰堤の概略設計および製図を行い, 試行錯誤を通じて設計製図における一連の流れの過程について理解を深める。 ・講義全般を通じて, 構造図の見方を理解できるようになるとともに, 簡易な構造図を作成できるようになる。						
授業の進め方・方法	PCを使用した演習形式を取り入れた座学授業を行う。						
注意点	成績は, 中間試験50%, 期末試験に替わるものとしての提出レポート50% (製図図面, 2回, 各25%) の比率で評価する。レポートを全て提出することは成績評価を行う条件であり, 未提出のレポートがある場合は, 総合成績を0点とする。						
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	ガイダンス・CADの概要	CADハードウェアの種類を理解している			
		2週	CADシステム利用の基礎	CADソフトウェアの機能を理解している。			
		3週	CAD製図の基本	CADソフトウェアの機能を理解している。			
		4週	課題1作図(1)	図形要素の作成と修正ができる。			
		5週	課題1作図(2)	図形要素の作成と修正ができる。			
		6週	画層の管理	画層の管理について理解している。			
		7週	製図規約(1)	図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線の規約を理解している。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	不透過型砂防堰堤の設計方法の概説	設計した構造物をCADソフトで描くことができる。			
		10週	ペーパーロケーションによる地形縦横断面図の作成 Excelを用いた描画方法	設計した構造物をCADソフトで描くことができる。			
		11週	課題2作図 (正面図)	設計した構造物をCADソフトで描くことができる。			
		12週	課題2作図 (正面図) (2)	設計した構造物をCADソフトで描くことができる。			
		13週	課題2作図 (側面図) (1)	設計した構造物をCADソフトで描くことができる。			
		14週	課題2作図 (側面図) (2)	設計した構造物をCADソフトで描くことができる。			
		15週	課題2作図 (平面図), 講義総括	設計した構造物をCADソフトで描くことができる。 図面の出力 (印刷) ができる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	25	0	0	0	0	20	45
専門的能力	25	0	0	0	0	20	45
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	測量学		
科目基礎情報							
科目番号	1C005		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		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: 測量: 浅野繁喜 井庭: 実教出版社 (検定教科書)						
担当教員	先村 律雄						
到達目標							
1. 地球の形状および測量の座標系の定義がわかる 2. 角度計算ができる 3. 水準測量の原理がわかる 4. 誤差の発生とその処理の手順がわかる 4.							
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	測量座標系の定義を十分に説明できる	測量座標系の定義を説明できる	測量座標系の定義を説明できない				
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	計測学の一つである測量学は地球規模を対象とする計測であり、誤った測量結果で施工を進めた場合の経済的損失は計り知れない。環境都市工学科の卒業生は測量成果の良否の最終判断ができなければならない。本科目は測量学の入門として以下を目標とする。 ・地球の形状が理解できる ・有効数字および角度の考えを理解できる ・最確値とその標準偏差、精度に関する計算ができ、意味が理解できる						
授業の進め方・方法	・測定値の扱いおよび測量原理を解説する。 ・本科目で取り上げた測量手法は1C環境都市工学科実験実習で実際の体験をおこなうことにより、より深く習熟できるように配慮している						
注意点	関数電卓使用						
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	導入 ガイダンス、地球の形状	区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類を説明できる			
		2週	有効数字 物理量の意味と扱い方	有効数字、数値の丸め方を説明でき、これを考慮した計算ができる			
		3週	角度計算 60進法の考え方	種類、手順および方法を理解している			
		4週	方向角計算 角度の加減算	種類、手順および方法を理解している			
		5週	電卓による計算 60進法の計算	種類、手順および方法を理解している			
		6週	日本の座標系 基準点、平面直角座標系	測量体系 (国家基準点等) を説明できる			
		7週	まとめ				
		8週	定期試験				
	2ndQ	9週	水準測量 基礎	区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類を説明できる			
		10週	水準測量 昇降式の測定方法と計算方法	昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる			
		11週	水準測量 器高式の測定方法と計算方法	昇降式や器高式による直接水準測量を説明でき、測量結果から計算ができる			
		12週	水準測量 演習、電卓使用	生じる誤差の取扱いを説明できる			
		13週	測量の誤差 誤差の種類、最確値、標準偏差	測量における誤差の種類を説明でき、これを考慮した計算ができる			
		14週	期末試験				
		15週	測量の誤差 最確値、標準偏差、精度に関する演習	測量における誤差の種類を説明でき、これを考慮した計算ができる			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	75	0	0	0	0	0	75
専門的能力	25	0	0	0	0	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境都市工学製図基礎		
科目基礎情報							
科目番号	1C006		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		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	工業306 土木製図: 藤野陽三他6名: 実教出版 / 土木製図練習ノート: 土木製図研究会: 実教出版						
担当教員	谷村 嘉恵						
到達目標							
製図の役割と表現方法を理解できる 製図に必要な用紙や道具類の使い方について理解できる 文字・数字や線の引き方を理解し、実際に描くことができる 材料の表示法を理解し、実際に描くことができる							
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	図面が読め、図面をきれいに書くことができる		図面が読め、図面を書くことができる		図面が読めず、図面を書くことができない		
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	設計製図は、技術を伝える言葉のようなものである。まず、文字・数字を表現する方法からはじめ、製図の役割と基本となる規約を理解する。次に、写図を実習することにより、図面による表現法を履修するとともに、全体のスケジュールを考えながら計画的に仕事を遂行する能力を養う。						
授業の進め方・方法	製図練習ノートを用いて文字・数字や線の引き方、材料の表示法などを実際に練習する。後半では、「街路標準構造図」、「下水管渠取り付け断面図」をそれぞれ所定の日数で完成させ、内容の理解と時間内にまとめる計画能力を養う						
注意点	レポート提出期限を厳守すること。期限内に間に合わない場合のレポートは0点として採点する。 欠席時間数が1/4を上回った場合は、実験の成績を0点とする。 製図道具を毎回必ず持参する。						
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、製図基礎		製図用具の種類を理解している。 練習ノート: 直線		
		2週	線 (線の種類、接続・交差)		図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線の規約を理解している。 練習ノート: 直線、斜線、円弧、		
		3週	文字 (数字、英字、漢字、かな)		練習ノート: 数字、英字、漢字、かな		
		4週	尺度・寸法		練習ノート: 記号、寸法線		
		5週	土木製図1 (1)		練習ノート: 24ページ説明		
		6週	土木製図1 (2)		製図1		
		7週	土木製図1 (3)		製図2		
		8週	土木製図1 (4)		製図3		
	2ndQ	9週	土木製図1 (5)		製図4		
		10週	土木製図1 (6)		製図5		
		11週	土木製図2 (1)		練習ノート: 29ページ説明		
		12週	土木製図2 (2)		製図1		
		13週	土木製図2 (3)		製図2		
		14週	土木製図2 (4)		製図3		
		15週	土木製図2 (5)		製図4		
		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	0	80	100
基礎的能力	0	0	0	20	0	50	70
専門的能力	0	0	0	0	0	30	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境都市工学実験実習		
科目基礎情報							
科目番号	1C007		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	1			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	環境都市工学実験実習指導書						
担当教員	谷村 嘉恵,井上 和真						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> ・測距ができる。 ・平板測量ができる。 ・水準測量を基に、側転調整地盤高を求めることができる。 ・データ整理と誤差処理ができる。 							
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		
評価項目1	実験実習を態度正しく参加し、測量手法(測距・平板測量・水準測量などの技能、データ処理・誤差処理)を十分に身に付けて、完成度の高いレポートを作成できる。		実験実習を態度正しく参加し、測量手法(測距・平板測量・水準測量などの技能、データ処理・誤差処理)を身に付けて、レポートを作成できる。		実験実習を態度正しく参加し、測量手法(測距・平板測量・水準測量などの技能、データ処理・誤差処理)を身に付けていない、レポートを作成できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	実習は外業で実測を行った後内業でデータ整理及びレポートの作成を行う。						
授業の進め方・方法	担当教員から実習内容の説明を受けた後、5-6の少人数の班を単位として実習を行う。実習中は2名の担当教員と1名の技術職員が常時に指導に当たる。実習終了後は、担当教員がその完成状況を検査する。完成度の低い班に対して再度測量を行うよう指示することもある。原則として実習1課題に対して1週間後にレポートを提出する。						
注意点	レポートの提出期限を厳守すること。期限に間に合わない場合のレポート点は0点として採点する。欠席時間数が1/4を上回った場合は、実験の成績を0点とする。						
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	オリエンテーション	測量実習についてのガイダンス			
		2週	三角区分法による面積測定 I	多角形を三角形に区分して測距を行う。			
		3週	三角区分法による面積測定 II	データ整理及び面積計算			
		4週	平板測量 I	平板の据え付けの練習			
		5週	平板測量 II	細部測量			
		6週	平板測量 III	細部測量製図			
		7週	水準測量 I	レベルの据え付けの練習・昇降式			
		8週	水準測量 II	器高式			
	4thQ	9週	水準測量 III	昇降式・器高式のデータ整理			
		10週	水準測量 IV	水準環 (外業①)			
		11週	水準測量 V	水準環 (外業②)			
		12週	水準測量 VI	水準環 (外業③)			
		13週	水準測量 VII	水準環データ整理			
		14週	屈曲部を有する図形の面積計算	台形法則、シンプソン法則とプランニメータによる比較			
		15週	ノギスを使用した測定	バーニアの原理			
		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	0	80	100
基礎的能力	0	0	0	20	0	80	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	物質科学基礎
科目基礎情報					
科目番号	2C001		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 化学: 数研出版、問題集: セミナー化学基礎+化学: 第一学習社、問題集: インプレス化学ノート: 浜島書店				
担当教員	辻 和秀				
到達目標					
<p>物質の三態やその間の状態変化が、個々の粒子の性質とどのように関係するか理解できる すべての気体に共通する法則について理解できる 溶解のしくみと溶液の様々な性質について理解できる 固体中の粒子の配列構造について理解できる 化学反応に伴うエネルギーの出入りについて理解出来る 電気エネルギーと化学エネルギーの関係について理解できる 化学反応の速さの表し方と、反応の速さを決める要因について理解できる 化学平衡における物質の量的関係および化学平衡の移動について理解できる</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	物質の三態や気体の法則について十分理解し、これを用いた応用問題を解くことができる	物質の三態や気体の法則について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる	物質の三態や気体の法則について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない		
評価項目2	溶液の性質や固体の構造について十分理解し、これを用いた応用問題を解くことができる	溶液の性質や固体の構造について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる	溶液の性質や固体の構造について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない		
評価項目3	化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について十分に理解し、これを用いた応用問題を解くことができる	化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について理解し、これを用いた基礎問題を解くことができる	化学反応の熱の定量的な関係や電池や電気分解について理解できず、これを用いた基礎問題を解くことができない		
評価項目4	化学反応の速さや化学平衡について十分理解し、それに関する応用問題を解くことができる	化学反応の速さや化学平衡について理解し、それに関する基礎問題を解くことができる	化学反応の速さや化学平衡について理解できず、それに関する基礎問題を解くことができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	化学的な知識や考え方を身につけ、自然科学的なものの見方を学ぶ。また化学の知識や考え方を、日常生活や社会、それぞれの専門分野の学習に関連づけて考えられるようにする。				
授業の進め方・方法	講義中心の授業であるが、演習や実験を交えながら進める。				
注意点					
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 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	固体の構造: 結晶とアモルファス	結晶とアモルファスについて理解できる	
		2週	固体の構造: 金属結晶、イオン結晶	代表的な金属の結晶の構造について理解できる 代表的なイオン結晶の構造について理解できる	
		3週	固体の構造: 分子間力と分子結晶、共有結合の結晶	分子間力の分類と分子結晶の構造について理解できる 共有結合の結晶の構造について理解できる	
		4週	物質の状態変化: 粒子の熱運動、三態の変化とエネルギー	熱運動と温度の関係について理解できる 状態変化とエネルギーについて理解できる	
		5週	物質の状態変化: 気液平衡と蒸気圧	気液平衡と蒸気圧について理解できる	
		6週	気体: 気体の体積	ボイルの法則やシャルルの法則について理解できる	
		7週	気体: 気体の状態方程式	気体の状態方程式について理解できる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	気体: 混合気体の圧力	全圧と分圧の関係について理解できる	
		10週	気体: 実在気体	実在気体と理想気体の違いについて理解できる	
		11週	実験: 凝固点降下		
		12週	溶液: 溶液とそのしくみ	イオン結晶と分子からなる物質が水に溶けるしくみを理解できる	
		13週	溶液: 溶解度	気体の溶解度、溶液の濃度について理解できる	
		14週	溶液: 希薄溶液の性質	希薄溶液について理解できる	
		15週	期末試験		
		16週	溶液: コロイド溶液	コロイド溶液の定義とその性質について理解できる	
後期	3rdQ	1週	化学反応とエネルギー: 化学反応と熱	反応熱と熱の出入りについて理解できる	
		2週	化学反応とエネルギー: ヘスの法則	ヘスの法則について理解でき、これを用いた計算ができる 反応物や生成物の生成熱や結合エネルギーと反応熱の関係について理解できる	
		3週	化学反応とエネルギー: 化学反応と光	化学反応と光の関係について理解できる	
		4週	実験		

		5週	電池と電気分解：電池	電池の原理について理解できる 実用電池について理解できる
		6週	電池と電気分解：電気分解1	電気分解について理解できる
		7週	電池と電気分解：電気分解2	電気分解の量的関係について理解でき、計算できる
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	化学反応の速さとしくみ：化学反応の速さ	反応の速さの表し方について理解できる
		10週	化学反応の速さとしくみ：反応条件と反応速度	反応速度と濃度、温度、触媒の有無などの関係について理解できる
		11週	化学反応の速さ：化学反応のしくみ	反応のしくみについて、粒子の衝突や活性化エネルギーという概念を用いて理解できる
		12週	化学平衡：可逆反応と化学平衡1	可逆反応と化学平衡について理解できる
		13週	化学平衡：可逆反応と化学平衡2	平衡定数と化学平衡の法則について理解できる
		14週	化学平衡：平衡状態の変化	平衡移動の原理を理解できる
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	

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	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	材料学
科目基礎情報					
科目番号	2C002		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教材: 図説わかる材料: 宮川豊章、岡本享久、学芸出版社、コンクリート診断技術、コンクリート工学協会				
担当教員	田中 英紀				
到達目標					
構造設計の基本事項である建設材料の種類や特徴を紹介し、力学特性のヤング係数、強度、公称応力などの定義を解説する。さらに、後期の環境工学実験では講義とリンクした内容を実施させ、構造力学や材料力学の理解度を深めるカリキュラムとしている。					
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	公称応力と公称ひずみが理解でき、具体的な計算もできる。	公称応力と公称ひずみが理解できる。	公称応力と公称ひずみが理解できない。		
評価項目2	鋼材の力学特性が理解でき、関連する演習もできる。	鋼材の力学特性を理解できる。	鋼材の力学特性を理解できない。		
評価項目3	骨材とセメントの特性を理解し、適用条件等の応用ができる。	骨材とセメントの特性が理解できる。	骨材とセメントの特性が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	前期は、材料の種類、材料の強さ、材料の変形を中心として設計の基本事項を解説する。さらに、建設材料の代表的な骨材の特性を紹介する。後期は、環境工学実験とリンクさせて、材料の強度試験や骨材のふるい分け試験を実施させ、レポートや演習によって理解度を深める。企業で設計・施工および研究を担当した教員がその経験を活かし、建設材料の特性について授業を行う。				
授業の進め方・方法	基本的には教材に沿って講義を行う。副材としてコンクリート示方書（設計編）や実物の写真等を配布して理解させる。また、年4回の試験の前には具体的な演習を含む課題を提出させることで理解を深める。				
注意点	課題は厳しく評価し、評価結果については公表しません。また、講義で教えた内容程度であれば標準的な点とし、自分で調べた内容は加点します。なお、最終評価点等の個人的問い合わせには応じません。				
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	概要	建設材料の種類が理解できる。	
		2週	材料の種類	鋼材、コンクリート、高分子等が適用される環境が理解できる。	
		3週	材料の強度 1	公称応力と公称ひずみが理解できる。圧縮と引張も理解できる。	
		4週	材料の強度 2	曲げ応力と曲げひずみ、せん断応力とせん断ひずみが理解できる。	
		5週	材料の変形	応力-ひずみ曲線、弾性係数、降伏強度等が理解できる。	
		6週	材料の性質 1	材料の物理的性質が理解できる。	
		7週	材料の性質 2	材料の化学的性質が理解できる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	骨材の性質	建設材料の骨材の種類と性質が理解できる。	
		10週	骨材の特性 1	含水率、密度、空隙が理解できる。	
		11週	骨材の特性 2	吸水率、表面水率が理解でき、計算できる。	
		12週	骨材の特性 3	粒度、最大寸法、粗粒率が理解でき、粒度曲線が理解できる。	
		13週	アスファルト混合物 1	アスファルト舗装の構成が理解できる。CBR試験も理解できる。	
		14週	アスファルト混合物 2	アスファルト混合物の種類と組成が理解できる。	
		15週	アスファルトの維持管理	維持管理方法が理解でき、ライフサイクルの考え方も理解できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	金属材料の性質 1	金属材料の種類と組成が理解できる。	
		2週	金属材料の性質 2	金属材料の物理的及び化学的性質が理解できる。	
		3週	金属材料の性質 3	引張強度、圧縮強度、せん断強度が理解できる。	
		4週	金属材料の性質 4	公称応力と公称ひずみ、真応力と真ひずみが理解できる。	
		5週	金属材料の性質 5	弾性と塑性、除荷と負荷、塑性ひずみ、弾塑性分解が理解できる。	
		6週	金属材料の規格	金属材料の規格が理解できる。	
		7週	金属材料の腐食	腐食のメカニズム、マクロセル、防食技術が理解できる。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	コンクリート用骨材 1	骨材の種類と諸性質が理解できる。	

	10週	コンクリート用骨材2	骨材の比重、吸水率および粒度曲線が理解できる。
	11週	セメントの性質1	原料と組成、セメントの種類と使用条件が理解できる。
	12週	セメントの性質2	各種セメントの諸性質と規格が理解できる。
	13週	セメントの性質3	セメント化合物とその性質が理解できる。世界のセメント規格と環境負荷低減技術が理解できる。
	14週	高分子の性質1	建設関係に利用されている高分子材料の種類と特徴が理解できる。
	15週	高分子の性質2	高分子材料のうち、コンクリート構造物に適用されている材料の仕様を理解できる。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	20	30
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		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	2C003		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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: 構造力学 上 静定編 [第2版] 崎元達郎 森北出版 問題集: 構造力学問題集 第2版 赤木知之 森北出版				
担当教員	井上 和真				
到達目標					
建設構造物の変形や内部に発生する応力を解析する上での以下に挙げる力学の基本的な考え方を習得する。 <ul style="list-style-type: none"> 力のつり合い条件とモーメントの概念 構造物のモデル化と自由物体の考え方 断面力図 トラス構造物とその部材力 					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	力の釣り合いとモーメントの概念を十分に理解し計算できる	力の釣り合いとモーメントの概念を理解し計算できる	力の釣り合いとモーメントの概念がなく計算できない		
評価項目2	自由物体の考え方を十分に理解し問題を解くことができる	自由物体の考え方を理解し問題を解くことができる	自由物体の考え方を理解できず、問題を解けない		
評価項目3	断面力図を十分に理解し描くことができる	断面力図を理解し描くことができる	断面力図を理解できず、描くことができない		
評価項目4	トラス構造を十分に理解し、部材力を求めることができる	トラス構造を理解し、部材力を求めることができる	トラス構造を理解できず、部材力を求めることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	構造力学が対象とする構造物や環境都市工学における位置づけを導入部とする。つぎに静力学の基本事項である、力の釣り合いとモーメントの概念について学習する。つづいて、力の釣り合いの工学的な応用として、梁の力学を取り上げる。ここでは、反力、せん断力、曲げモーメントといった「力」に関する基本的な概念を講義する。単純梁、片持梁、張出梁、ゲルバー梁を具体例としてせん断力図・曲げモーメント図が描けるレベルまで修得する。また、トラス構造物の部材力を求めるために、節点法の使用法を学び、部材力を求めるレベルまで修得する。				
授業の進め方・方法	講義形式・演習形式で授業を進めます。				
注意点	1 年次力学基礎の「剛体にはたらく力のつり合い」に関して、十分に復習しておく授業が分かりやすいと思います。また、分からなくなったら放置せずできるだけ早く質問してください。授業中の演習に真剣に取り組むこと！さらに授業時に学習した内容と類似の問題を問題集から探し自宅で命取り組むことが重要です。				
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 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	構造力学概論	概論, 力とモーメント, 構造物, 荷重, 力の釣り合い, モデル化, 静定・不静定	
		2週	構造力学概論	概論, 力とモーメント, 構造物, 荷重, 力の釣り合い, モデル化, 静定・不静定	
		3週	静定ばりの支点反力	はりの種類 (単純ばり・片持ばり・張り出しばり・ゲルバーばり) 荷重の種類 (集中荷重・分布荷重・間接荷重)	
		4週	静定ばりの支点反力	はりの種類 (単純ばり・片持ばり・張り出しばり・ゲルバーばり) 荷重の種類 (集中荷重・分布荷重・間接荷重)	
		5週	静定ばりの支点反力	はりの種類 (単純ばり・片持ばり・張り出しばり・ゲルバーばり) 荷重の種類 (集中荷重・分布荷重・間接荷重)	
		6週	静定ばりの支点反力	はりの種類 (単純ばり・片持ばり・張り出しばり・ゲルバーばり) 荷重の種類 (集中荷重・分布荷重・間接荷重)	
	7週	前期中間試験			
	8週	静定ばりの断面力図	はりの支点反力 はりの断面力 (軸力・せん断力・曲げモーメント) はりの種類 (単純ばり・片持ばり・張り出しばり・ゲルバーばり) 荷重の種類 (集中荷重・分布荷重・間接荷重)		
	4thQ	9週	静定ばりの断面力図	はりの支点反力 はりの断面力 (軸力・せん断力・曲げモーメント) はりの種類 (単純ばり・片持ばり・張り出しばり・ゲルバーばり) 荷重の種類 (集中荷重・分布荷重・間接荷重)	
10週	静定ばりの断面力図	はりの支点反力 はりの断面力 (軸力・せん断力・曲げモーメント) はりの種類 (単純ばり・片持ばり・張り出しばり・ゲルバーばり) 荷重の種類 (集中荷重・分布荷重・間接荷重)			

		11週	静定ばりの断面力図	はりの支点反力 はりの断面力（軸力・せん断力・曲げモーメント） はりの種類（単純ばり・片持ばり・張り出しばり・ゲルバーばり） 荷重の種類（集中荷重・分布荷重・間接荷重）
		12週	トラス	トラス構造物とは 節点法
		13週	トラス	トラス構造物 節点法
		14週	トラス	トラス構造物 節点法
		15週	トラス	トラス構造物 節点法
		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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	10	50
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	情報処理 I
科目基礎情報					
科目番号	2C004		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	プリントを配布				
担当教員	木村 清和				
到達目標					
<p>情報処理に関する基礎知識やアプリケーションソフトの学習を通して、情報セキュリティならびにコンピュータリテラシーの知識を修得すると共に、情報化社会に対応できる情報収集、情報選択、情報発信能力を身につける。</p> <p><input type="checkbox"/> UNIXの基本コマンドを理解しファイル进行操作できる</p> <p><input type="checkbox"/> メールを送受信の仕組みを理解し、メールの経路を確認できる（フィッシングメール対策を含む）</p> <p><input type="checkbox"/> HPを作成し公開できる</p> <p><input type="checkbox"/> officeソフトを活用し資料・レポートを作成できる</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目 1	UNIXのコマンドを理解しファイル进行操作できる		UNIXの基本コマンドを理解しファイル进行操作できる		UNIXの基本コマンドを理解しファイル进行操作できない
評価項目 2	メールの送受信の仕組みを理解し、メールの経路を確認できる		メールの送受信の仕組みを理解している		メールの送受信の仕組みを理解していない
評価項目 3	HPに必要なファイルの設定を近いし、自由に作成し公開でき、		HPを作成し公開できる		HPを作成し公開できない
評価項目 4	officeソフトを自由に操作し、応用できる		officeソフトを活用できる		officeソフトを活用できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>UNIX、Windows の両OS が導入されているネットワーク端末を用いて、講義、演習形式の学習を行い、下記の事項について学習する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・コンピュータの基本的な操作方法 ・officeによる文書の作成法 ・インターネットの仕組み ・インターネットの脅威と情報セキュリティの必要性 ・UNIXに関する基礎知識 ・ホームページの作成法 				
授業の進め方・方法	図書館のパソコン室で授業を行う。授業は1人1台のパソコン端末を実際に操作しながら行う。				
注意点	単にコンピュータの操作方法を覚えるのではなく、情報リテラシー、情報セキュリティや問題解決力を身に付けることを主眼とする				
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	
前期	1stQ	1週	概論、基本操作	インターネット上のマナーとルール	
		2週	ファイルとは	コンピュータのファイルの種類を理解する	
		3週	ファイル構造 UNIXの基本コマンド	コンピュータのファイルの構造を理解する UNIXの基本コマンドを理解する 小テストを実施して基礎的能力を成績20点分として評価	
		4週	UNIXのコマンドによるファイル操作	UNIXのコマンドによるファイル操作ができる	
		5週	メールのしくみ	メールのしくみを理解する	
		6週	メーラーの設定	メールの仕組みを理解しメーラーに必要な設定を理解する	
		7週	メールの経路の確認方法	メールの経路の確認方法を理解し、フィッシングメールを判別できる	
		8週	中間試験	基礎的能力を成績40点分として評価（試験は100点満点で実施）	
	2ndQ	9週	ファイルのパーミッション	ファイルのパーミッションの違いを理解する	
		10週	ディレクトリのパーミッション	ディレクトリのパーミッションの違いで生じる影響を理解する	
		11週	ホームページの作成	ホームページの仕組みを理解し簡単なページを作成できる	
		12週	ホームページの作成	ハイパーリンクの作り方を身につける	
		13週	officeソフトによるレポート作成（基本）	officeソフトにより効率よくレポートを作成する基本を身につける	
		14週	officeソフトによるレポート作成（表計算や図面の挿入）	officeソフトにより見栄えの良いレポートを効率よく作成することができる	
		15週	HPにofficeで作成した文章の公開方法 インターネット上の脅威とその対策（K-SEC教材を利用）	HPにofficeで作成した文章の公開できる 作成したHPを用いて課題を提出してもらいます。 インターネット上の脅威を理解し、その対策ができる	
		16週			

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	40	0	0	0	0	40	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	測量学
科目基礎情報					
科目番号	2C005		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	①測量: 浅野繁喜・伊庭仁嗣・他5名、実教出版。②測量学: (上) (下)、丸安隆和、コロナ社				
担当教員	小林 雅人				
到達目標					
<p>三角測量・角測量・トラバース測量・基準点測量・地形測量・河川測量の考え方・測量方法を習得できる。 測量の理論背景と数学的知識との関連を理解できる。 誤差の処理・精度の計算ができる。 各種測設工事に必要な測量技術及び地形図に関する知識を習得できる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	三角測量・角測量・トラバース測量・基準点測量・地形測量・河川測量の技能を十分に身につけている。	三角測量・角測量・トラバース測量・基準点測量・地形測量・河川測量の技能を身につけている。	三角測量・角測量・トラバース測量・基準点測量・地形測量・河川測量の技能を身につけていない。		
評価項目2	測量の理論背景と数学的知識との関連を十分に理解でき、誤差の処理・精度の計算が正確にできる。	測量の理論背景と数学的知識との関連を理解でき、誤差の処理・精度の計算ができる。	測量の理論背景と数学的知識との関連を理解できなく、誤差の処理・精度の計算ができない。		
評価項目3	各種測設工事に必要な測量技術及び地形図に関する知識を十分に身につけている。	各種測設工事に必要な測量技術及び地形図に関する知識を身につけている。	各種測設工事に必要な測量技術及び地形図に関する知識を身につけていない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	基本測量技術の角測量に加え、測点位置展開に必要なトラバース測量、基準点設置の基礎である三角測量について主に講述する。また、地形図の概要について解説する。				
授業の進め方・方法	講義を中心として行いますが、内容に対する理解を深めるために演習も取り入れる。				
注意点					
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	導入	ガイダンス、測量の目的	
		2週	測量での数学	測量学での数学	
		3週	測量での数学	測量学での数学	
		4週	距離測量	鋼巻尺における誤差補正	
		5週	最新の測量技術	最新の測量機器を用いた計測	
		6週	角測量	器械誤差の消去法	
		7週	角測量	対回観測の良否判定	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	トラバース測量	トラバース計算	
		10週	トラバース測量	トラバース計算	
		11週	トラバース測量	座標計算	
		12週	トラバース測量	座標法による土地分割面積計算	
		13週	基準点測量	光波測距儀、トータルステーション	
		14週	G N S S測量	衛星を使った測量	
		15週	G N S S測量	日本の衛星 (みちびき) を使った測量	
		16週			
後期	3rdQ	1週	写真測量	撮影計画	
		2週	写真測量	撮影計画、オーバーラップ、サイドラップ	
		3週	写真測量	撮影計画、オーバーラップ、サイドラップ	
		4週	写真測量	写真枚数、撮影基準面、撮影高度	
		5週	地形測量	地図記号、判読	
		6週	地形測量	地図の投影法	
		7週	地形測量	プログラムを使った地形図作成	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	河川測量	水準基準測量、深淺測量	
		10週	河川測量	流速及び流量	
		11週	河川測量	流速計による流量計算	
		12週	測量の誤差	誤差の種類、最確値、標準偏差	
		13週	測量の誤差	誤差の種類、最確値、標準偏差	
		14週	地理情報システム	地理情報システム (GIS)	

		15週	地理情報システム	地理情報システム (GIS)
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境都市工学設計製図
科目基礎情報					
科目番号	2C006		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	『だれでもできるAutoCADLT[土木編2019対応] : 芳賀百合 : エクスナレッジ』				
担当教員	先村 律雄				
到達目標					
<p>パソコンに触れながら二次元CADを学習する。具体的目標は以下とする。</p> <p><input type="checkbox"/> CADソフトウェアの機能を説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 線・図形要素の作成と修正・編集について、説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 画層の管理を説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 図の配置、尺度、表題欄、寸法と寸法線などの規約について説明できる[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 手書き図面をCADソフトで描くことができる。[群馬高専独自]</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	CADの操作方法を正確に理解する	CADの操作方法をおおむね理解する	CADの操作方法のさらなる学習が必要である		
評価項目2	CADを用いて正確に図面化できる	CADを用いておおむね図面化できる	CADを用いて図面化のさらなる学習が必要である		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	近年、パーソナルコンピュータおよびソフトウェアの低廉化・高性能に伴い、土木分野を含めた工業界で設計にCADが多く利用され、設計業務の効率化が図られている。前期ではパソコンに触れながらCADを体験して、手書き図面と異なった作図方法を理解する。授業では二次元CADを使用する。後期は、測量学の知識に道路構造令の条件を加えたアプローチで、基礎的な道路設計の考え方を教授する。実際に存在する場所を選定し、新設の道路を整備するための設計を進める。				
授業の進め方・方法	CADのソフトには世界標準と言われているAutoCAD 2011 (オートデスク社)を使用する。CADの基本となる線を描く、図形の作成、図形の修正・編集、寸法と文字の配置、画層 (レイヤー) の作成、印刷等の操作を習得した上で、課題作図に入る。				
注意点	提出課題について他人のデータをコピーして提出した場合には、不正行為とみなし単位を与えない。				
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	イントロダクション	教科書P16-42 ・ CAD の「アウトライン」 ・ プログラムの起動と終了 ・ AutoCAD の画面説明 ・ CAD の作図心得	
		2週	製図基準に従った図面の作成 (課題1 舗装構成図)	教科書P46-59 ・ 画層レイヤーの作成 ・ 図面用紙の作図と表題欄の作成 ・ 文字スタイルの設定と文字入力 ・ 尺度	
		3週	製図基準に従った図面の作成 (課題1 舗装構成図)	教科書P46-59 ・ 画層レイヤーの作成 ・ 図面用紙の作図と表題欄の作成 ・ 文字スタイルの設定と文字入力 ・ 尺度	
		4週	製図基準に従った図面の作成 (課題2 L型側溝図)	教科書P60-83 ・ ファイレット ・ 寸法と寸法補助線	
		5週	製図基準に従った図面の作成 (課題2 L型側溝図)	・ ファイレット ・ 寸法と寸法補助線	
		6週	製図基準に従った図面の作成 (課題3 平面図)	教科書84-116 ・ 円弧、線分の書き方 ・ 複写 ・ レイアウト	
		7週	製図基準に従った図面の作成 (課題3 平面図)	教科書84-116 ・ 円弧、線分の書き方 ・ 複写 ・ レイアウト	
		8週	製図基準に従った図面の作成 (課題4 横断面図)	教科書137-153 ・ 構築線、オフセット等機能の復習 ・ 寸法、引き出し線の復習	
	2ndQ	9週	製図基準に従った図面の作成 (課題4 横断面図)	教科書137-153 ・ 構築線、オフセット等機能の復習 ・ 寸法、引き出し線の復習	
		10週	レイアウトと印刷	教科書117-136	
		11週	総合演習レポート 総合演習 (課題5 街路標準図)		

後期		12週	総合演習 (課題5 街路標準図)	
		13週	総合演習 (課題5 街路標準図)	
		14週	総合演習 (課題5 街路標準図)	
		15週	総合演習 (課題5 街路標準図)	
		16週		
	3rdQ	1週	ガイダンス 道路中心線の設定 (1)	道路設計に課するガイダンス (設計の考え方、流れ)
		2週	道路中心線の設定 (2)	IPの交角処理、円曲線設置計算
		3週	道路中心線の設定 (3)	基礎測点の設置と曲率部におけるBC・ECの設置
		4週	中心線の設定 (4)	道路中心線のCAD作図
		5週	道路縦断設計 (1)	測点地盤高の読み取り
		6週	道路縦断設計 (2)	現況地盤縦断図のCAD作図
		7週	道路縦断設計 (3)	現況地盤縦断図の作図、縦断計画線の検討
		8週	道路縦断設計 (4)	現況地盤縦断図の作図、縦断計画線のCAD作図
	4thQ	9週	道路縦断設計 (5)	縦断図の作成、計画高の測定、縦断面図のエクセル表の作成
		10週	道路縦断設計 (6)	縦断図の作成、縦断面図の表の完成、課題レポート完成
		11週	道路横断設計 (1)	横断面図の概説、横断測点の地盤高読み取り (大盛土、切土)、横断面図エクセル表の作成
12週		道路横断設計 (2)	横断面図用エクセル表の作成、横断面図のCAD作図	
13週		道路横断設計 (3)	道路断面図用表の完成、横断面図の完成	
14週		道路平面図作成 (1)	測点名の記入、道路幅員の作図、地図データと中心線との重ね合わせ (CAD)、終点部の交差点設計	
15週		道路平面図作成 (2) 図面の修正・レポート修正	終点部の交差点作図、道路平面図の完成、総まとめ	
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	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

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境都市工学実験実習	
科目基礎情報					
科目番号	2C007	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: 3		
開設学科	環境都市工学科	対象学年	2		
開設期	通年	週時間数	前期:2 後期:4		
教科書/教材	環境都市工学実験実習指導書 (測量実習編)、2年環境都市工学実験実習指導書 (材料編)				
担当教員	小林 雅人,谷村 嘉恵,田中 英紀				
到達目標					
1. 測量実習 ・「測量学」で学習した内容について実際に体験できる。 ・実習で身につけた技術は実務に対応できる。 2. 材料実験 ・金属、骨材およびセメントなどの物理的性質や力学的性質について実験を通して確認するとともに、それらの理解を高め、物理的・力学的事項を定量的に算出できるような基礎的な能力を身につける。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	実験実習を態度正しく参加し、測量手法を十分に身につけて、完成度の高いレポートを作成できる。	実験実習を態度正しく参加し、測量手法を身につけてレポートを作成できる。	実験実習を態度正しく参加し、測量手法を身につけていない、レポートを作成できない。		
評価項目2	材料特性を把握して基本特性を把握でき、期限内にレポートを提出できる。	材料の基本特性は把握でき、レポートを書ける。	材料の特性を把握できず、レポートも書けない。実験に参加しない。計算問題ができない。		
評価項目3			器具を使って実験できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	1.「測量学」で学習した角測量、トラバース測量、水準測量について実習を通して、測量の技能を身につける。 2.金属の引張性質、骨材の密度や粒度、セメントの流動性や強度などについて実験を行う。 この科目は、企業で設計・施工および研究を担当した教員がその経験を活かし、建設材料特性を理解する授業を行う。				
授業の進め方・方法	1. 測量手法を習得させるために教室外での校内において実際測量を体験する。 ・角測量に使用する機材はセオドライトであり、各部の名称や働きを習得する。 ・単測法や反覆法を習得する。 ・距離測量では鋼巻尺を使用し、温度補正の手法を習得する。測量結果はすべてレポートに整理し提出する必要がある。 ・実務に対応できるように、学内に設置した測点を利用してトラバース測量を実習し、成果を電算処理したうえでレポートと製図により提出する。 ・トータルステーションによる測定を行う。 2. 金属の引張性質、骨材の密度や粒度、セメントの流動性などについて実験を行い、得られたデータを整理し算定や考察を行う。また、各実験とも事前に算定の演習を行う。				
注意点	レポートの提出期限を厳守すること。期限に間に合わない場合のレポートは0点として採点する。それぞれの実験の欠席時間数が1/4を上回った場合は、それぞれの実験の成績を0点とする。なお、評価の内訳は測量関連66%、材料関連34%とする。 各実験実習では、授業内にレポートを提出場合が多いので、事前に予習しておく。なお、モデルコアカリキュラム(MCC)には、器具を使って実験することができるを最低限の到達目標としている。欠席欠課はこれを満たさないので、不合格となる可能性がある。				
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 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	1.ガイダンスとセオドライトの使い方	1.実習説明、セオドライトの据え付け練習	
		2週	1.角測量	1、単測法による水平角測定1 (外業)	
		3週	1.角測量	1、単測法による水平角測定2 (外業)	
		4週	1.角測量	1、反覆法による水平角測定1 (外業)	
		5週	1.角測量	1、反覆法による水平角測定2 (外業)	
		6週	1.距離測量	1.鋼巻尺による距離測定 (外業)	
		7週	1.トラバース測量	1.トラバース測量1 (外業)	
		8週	1.トラバース測量	1.トラバース測量2 (外業)	
	2ndQ	9週	1.トラバース測量	1.トラバース測量3 (外業)	
		10週	GNSS(GPS) 測量	GNSS(GPS) 測量 (外業)	
		11週	1.トラバース測量	1.トラバース測量4 (内業) トータルステーションによる測定1	
		12週	1.トラバース測量	1.トラバース測量5 (内業) トータルステーションによる測定2	
		13週	1.トラバース測量	1.トラバース測量6 (内業) トータルステーションによる測定3	
		14週	1.トラバース測量	1.トラバース測量7 (電算処理) トータルステーションによる測定4	
		15週	1.トラバース測量	1.トラバース測量8 (電算処理) トータルステーションによる測定5	
		16週	1.トラバース測量	1.トラバース測量のまとめ (内業) トータルステーションによる測定6	

後期	3rdQ	1週	1.角測量 2.概要説明	1.方向法による水平角測定 2.ガイダンスと実験関係講義
		2週	1.細部測量 2.金属材料の実験 (1)	1.細部測量1 (外業) 2.鉄筋の引張試験の演習
		3週	1.細部測量 2.金属材料の実験 (2)	1.細部測量2 (外業) 2.鉄筋の引張試験
		4週	1.細部測量 2.金属材料の実験 (3)	1.細部測量3 (外業) 2.鉄筋の引張試験のレポート作成・仮提出
		5週	1.細部測量 2.金属材料の実験 (4)	1.細部測量4 (電算処理) 2.鉄筋の引張試験のレポート作成・提出
		6週	1.細部測量 2.骨材の実験 (1)	1.細部測量5 (電算処理) 2.骨材のふるい分け演習
		7週	1.水準測量 2.骨材実験 (2)	1.水準測量1 (外業) 2.骨材の種類・密度・吸水率・実積率の演習
		8週	1.水準測量 2.骨材の実験 (3)	1.水準測量2 (外業) 2.骨材の実験
	4thQ	9週	1.水準測量 2.骨材の実験 (4)	1.水準測量3 (電算処理) 2.骨材の実験レポート作成・仮提出
		10週	1.水準測量 2.骨材の実験 (5)	1.水準測量4 (電算処理) 2.骨材の実験レポート作成・提出
		11週	1.面積計算 2.セメントの実験 (1)	1.面積計算1 (電算処理) 2.モルタルフレッシュ性状・供試体の作成
		12週	1.面積計算 2.セメントの実験 (2)	1.面積計算2 (電算処理) 2.圧縮強度測定、レポート作成
		13週	1.ノギスの政策・測定 2.セメントの実験 (3)	1.ノギスの政策・測定 2.レポート作成・提出
		14週	1.まとめ 2.セメントの実験 (4)	1.1,2年の測量実習の総まとめ 2.材料実験のまとめ
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	20	0	80	100
基礎的能力	0	0	0	20	0	80	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	国語講読
科目基礎情報					
科目番号	3C001		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 『高等学校現代文B改訂版』三省堂 副教材: 『常用漢字フォルダ』浜島書店・『新訂総合国語便覧』第一学習社				
担当教員	大島 由紀夫				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 文章表現の的確に読解することができる。 <input type="checkbox"/> 文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深め、発展させることができる。 <input type="checkbox"/> 言葉の特徴やきまりなどについて理解を深め、知識を身につけることができる。 <input type="checkbox"/> 目的や課題に応じて適切に文章を作成することができる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深め、発展させることができる。	文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深めることができる。	文章表現の的確な読解を通して、自分の考えを深めることができない。		
評価項目2	言葉の特徴やきまりなどについて理解を深め、知識を身につけることができる。	言葉の特徴やきまりなどについて理解を深めることができる。	言葉の特徴やきまりなどについて理解を深めることができない。		
評価項目3	常用漢字について、漢検2級レベル以上の運用能力を身につけることができる。	常用漢字について、漢検準2級レベルの運用能力を身につけることができる。	常用漢字について、漢検準2級レベルの運用能力を身につけることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	評論・小説の的確な読解を通して認識力・思考力を伸ばすと共に、感受性を豊かにすることによって、現代の複雑多様な言語生活に適応できる能力を身に付ける。				
授業の進め方・方法	講義講読と演習とを融合した形式で授業を展開する。 毎時冒頭に漢字小テストを実施する。				
注意点	予習・復習に相応の時間を充てること。 授業時は国語辞典を必ず持参すること。				
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 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	授業の概要と目標を理解する。	
		2週	評論 1 宮下 紘: 忘れられる権利	表現や語句の意味について、理解を深めることができる。	
		3週	評論 1 宮下 紘: 忘れられる権利	文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。	
		4週	評論 1 宮下 紘: 忘れられる権利	筆者が指摘する「忘れられる権利」をめぐる現状をふまえ、「表現の自由」について自分の考えを整理することができる。	
		5週	評論 2 港 千尋: 疑似群衆の時代	表現や語句の意味について、理解を深めることができる。	
		6週	評論 2 港 千尋: 疑似群衆の時代	文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。	
		7週	評論 2 港 千尋: 疑似群衆の時代	筆者が指摘する「疑似群衆の増大」をふまえ、「ポスト情報化社会」について自分の考えを整理することができる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	表現演習 1 小論文作成	評論 1・2の学習成果に基づき、テーマを任意に設定し、論述することができる。	
		10週	小説 1 中島 敦: 山月記	漢語的表現や語句の意味について、理解を深めることができる。	
		11週	小説 1 中島 敦: 山月記	表現上の特色に注目することで内容の深い理解を目指すことができる。	
		12週	小説 1 中島 敦: 山月記	人物の心情の推移を把握しながら文章を読み取ることができる。	
		13週	小説 1 中島 敦: 山月記	李徴や袁傜の視点に沿いつつ、〈語り手〉が構成する場面の意味について考察することができる。	
		14週	小説 1 中島 敦: 山月記	文学的な文章を読んで、人物の生き方や表現の特色などについて考察を深めることができる。	
		15週	前期定期試験		
		16週	前期総括	前期の授業内容を振り返り、得られた成果と未達成の課題について自ら確認することができる。	
後期	3rdQ	1週	評論 3 黒崎政男: 身体〈の〉疎外	表現や語句の意味について、理解を深めることができる。	

4thQ	2週	評論3 黒崎政男：身体〈の〉疎外	文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。
	3週	評論3 黒崎政男：身体〈の〉疎外	筆者が指摘する「身体疎外」をふまえ、「テクノロジー社会」について自分の考えを整理することができる。
	4週	評論4 西谷 修：戦争の〈不可能性〉	表現や語句の意味について、理解を深めることができる。
	5週	評論4 西谷 修：戦争の〈不可能性〉	文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。
	6週	評論4 西谷 修：戦争の〈不可能性〉	「戦争の世界化」に関する筆者の論述を的確に読解することができる。
	7週	評論4 西谷 修：戦争の〈不可能性〉	筆者が指摘する「戦争の不可能性」をふまえ、「グローバル社会の平和構築」について自分の考えを整理することができる。
	8週	後期中間試験	
	9週	表現演習2 小論文作成	評論3・4の学習成果に基づき、テーマを任意に設定し、論述することができる。
	10週	評論5 見田宗介：南の貧困／北の貧困	表現や語句の意味について、理解を深めることができる。
	11週	評論5 見田宗介：南の貧困／北の貧困	文章の構成や展開を確認しつつ、筆者の意図を捉えることができる。
	12週	評論5 見田宗介：南の貧困／北の貧困	「発展途上国における貧困の構造」に関する筆者の論述を的確に読解することができる。
	13週	評論5 見田宗介：南の貧困／北の貧困	「先進国における貧困の構造」に関する筆者の論述を的確に読解することができる。
	14週	評論5 見田宗介：南の貧困／北の貧困	筆者が指摘する「南の貧困・北の貧困」をふまえ、「豊かさとは何か」について自分の考えを整理することができる。
	15週	後期定期試験	
	16週	後期総括	1年間の授業内容を振り返り、得られた成果と今後の課題について自ら確認することができる。

評価割合

	試験	漢字小テスト	提出課題	合計
総合評価割合	80	10	10	100
基礎的能力	80	10	10	100
専門的能力	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	倫理	
科目基礎情報						
科目番号	3C002		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2		
教科書/教材	『テオリア 最新倫理資料集』: 第一学習社					
担当教員	岩井 尚龍					
到達目標						
<input type="checkbox"/> 人間の生涯における青年期の意義と自己形成の課題を理解し、これまでの哲学者や先人の考え方を手掛かりにして、自己の生き方および他者と共に生きていくことの重要性について考察できる。 <input type="checkbox"/> (知識・技能) 人間存在にかかわる哲学、倫理、宗教、心理、現代の諸課題などのテーマについて学ぶことを通して、理解を深めることができる。 <input type="checkbox"/> (思考・判断・表現) 人間存在にかかわる哲学、倫理、宗教、心理、現代の諸課題などのテーマについて、一人ひとりが主体的に考察し、自分の意見をまとめ、表現することができる。 <input type="checkbox"/> (主体的に学習に取り組む態度) 自分から進んで先哲の書物や研究書などを読み、思索を深めたり、周囲の人たちと対話したりすることができる。						
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	哲学、倫理、宗教、心理等についての学習を通して、学び方を身に付け理解を深めている。	哲学、倫理、宗教、心理等についての学習を通して、学び方を身に付け理解しようと努めている。	哲学、倫理、宗教、心理等についての学習を通しての学び方や理解が不十分である。			
評価項目2	先哲の思想や現代の思想に関心を持ち、資料をよく読み、自分の考えをまとめ、表現している。	先哲や現代の思想を理解しようと努力し、自分の考えを持とうとして表現しようとしている。	先哲や現代の思想への理解が不十分で、自分の考えを持ったり表現しようとしていない。			
評価項目3	自分から進んで倫理的諸課題について思索を深めたり、対話したりしている。	倫理的諸課題について思索を深めたり、対話したりしようとしている。	倫理的諸課題について思索を深めたり、対話したりしようとする姿勢がみられない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	<ul style="list-style-type: none"> この授業のコンセプトあるいはフレームワークは、この科目が包括する内容（哲学、倫理学、宗教学、心理学、日本思想）のサーベイ・コースである。 人生、家族、社会、国家、世界等が直面する諸課題やそのなかでの人間としての在り方生き方について、考察を深めるための知のツールやスキルを得ることを目的とする。 過去及び現代社会における倫理的な諸課題を取り上げ、ともに考察していきたい。 					
授業の進め方・方法	講義形式。その他、副教材としてプリントを適宜配布する。参考書は、その都度紹介する。 ※参考書 〔哲学倫理入門書として薦めたい本〕 岩田靖夫『ヨーロッパ思想入門』（岩波ジュニア新書） 岩田靖夫『いま哲学とは何か』（岩波新書） 岩田靖夫『よく生きる』（ちくま新書） 竹田青嗣『哲学ってなんだ』（岩波ジュニア新書） 高橋昌一郎『哲学ディベート』（NHKブックス） 小熊英二『社会を変えるには』（講談社現代新書） ラッセル『哲学入門』（ちくま学芸文庫） 橋爪大三郎・大澤真幸『ふしぎなキリスト教』（講談社現代新書） 西研『ヘーゲル・大人のなり方』（NHKブックス） 〔古典〕 プラトン『ソクラテスの弁明』『饗宴』などソクラテス対話篇（岩波文庫、新潮文庫） デカルト『方法序説』（岩波文庫） ラッセル『幸福論』（岩波文庫） ベルクソン『笑い』（岩波文庫） ミル『自由論』（光文社古典新訳文庫）					
注意点	・ノートは必ず用意し、板書等要点を書き留めてもらいたい。またプリントをファイルしてもらいたい。					
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	イントロダクション 現代社会の倫理的課題について さまざまな人間観について	倫理を学ぶ意味や学び方を理解する 現代社会の倫理的課題について知る 人間についての代表的な捉え方を知る		
		2週	青年期の特徴と心理について	青年期の特徴と課題を理解する 適応、パーソナリティ、性格について理解する		
		3週	自然哲学について ソフィストについて	学問の起源について知る デモクラシーの確立と相対主義について理解する		
		4週	ソクラテスについて プラトンについて	対話と魂の配慮について学び、よく生きることについて理解する 理想主義について理解する		
		5週	アリストテレスについて ヘレニズム思想について	現実主義的存在論や道徳論を理解する コスモポリテースの思想の特徴を知る		
		6週	旧約聖書とユダヤ教について イエスとキリスト教思想について	一神教の世界観とユダヤ教の特徴を知る 律法の内面化とキリスト教思想の展開について理解する		
		7週	イスラームについて	イスラームについて知る		
		8週	中間試験			

2ndQ	9週	古代インド宗教について ゴータマブツダと仏教思想について	インド思想の特徴を知る 四諦、無我から空や唯識思想への発展を理解する	
	10週	春秋戦国と諸子百家について 孔子の思想について	国家の繁栄に必要な条件とは何か知る 古代共同体文化と仁を理解する	
	11週	儒教の展開と朱子学、陽明学について 儒家批判の思想について	性善説、性悪説、朱子学、陽明学の概要を理解する 老荘思想について理解する	
	12週	日本文化の特徴について 日本仏教について	日本文化の固有性と重層性について知る 仏教の日本導入の特徴、日本化した特徴について理解する	
	13週	日本儒学について 国学について 民衆思想について	儒教の導入の特徴、日本化した特徴を知る 国学の誕生とその特徴について理解する 江戸期の民衆の思想について知る	
	14週	幕末の思想 明治維新と西洋近代思想の受容について 日本文学と近代的自我の確立について	西洋思想との邂逅と受容の特徴を知る 維新後の啓蒙期、自由民権思想や基督教、社会主義の受容、国家主義等について知る	
	15週	日本哲学の確立について 民衆文化理解について 現代日本の思想的課題について	西田、和辻、鈴木大拙の思想について知る 民俗学や民芸運動について理解する 近代批評や政治状況批判について考える	
	16週	期末試験		
後期	3rdQ	1週	ルネサンスの思想について 宗教改革の思想について モリスムについて	自由意志論、君主論について理解する その革新性と保守性、影響を知る 混乱期の生き方と世界認識について知る
		2週	近代科学の誕生について 経験主義について 理性主義について	新しい自然観を理解する 英国思想の特徴と問題点を理解する 大陸思想の特徴と問題点を理解する
		3週	ドイツ理想主義について	カントの認識論と倫理思想を理解する ヘーゲル哲学の特徴と現実社会とのコミットメントについて理解する
		4週	社会契約説について 功利主義について プラグマティズムについて	その歴史的意義と特徴とを理解する 自由経済と倫理的諸課題について知る 真理の有用性や道具主義について理解する
		5週	社会主義について	その誕生の経緯や歴史的背景を理解する マルクスの思想の概要を理解する
		6週	19世紀の実存主義について	キルケゴールの主體的真理や実存を知る ニーチェのニヒリズムとキリスト教道徳批判について理解する
		7週	20世紀の実存主義について	限界状況、死への存在、アンガージュマン等の実存の捉え方について理解する
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	現代思想の源流について	心理学、生の哲学、現象学について学び、その現代思想への影響を知る
		10週	ナチズム、全体主義批判について	フランクフルト学派の批判理論を知る 反全体主義思想によるナチズム批判について理解する
		11週	現代の政治哲学について	正義論、リベタリアニズム、コミュニタリアニズム、リベラリズム等について考える
		12週	大衆社会、現代社会批判について	大衆社会への批判について知る 現代の世界における経済的構造への倫理的アプローチを理解する
		13週	言語学を起源とする思想・哲学について	構造主義について学び、その後の思想への影響について理解する 分析哲学、科学哲学について知る
		14週	現代のヒューマニズムについて 現代社会の倫理的課題（1）	社会の諸課題に実践と参加で立ち向かった人々について知る 生命倫理とその諸課題について考える
		15週	現代社会の倫理的課題（2）	環境倫理とその諸課題について考える 家族及び情報社会の諸課題について知る 多文化共生と国際平和について考える
		16週	期末試験	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	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

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	地理
------------	------	-----------------	------	----

科目基礎情報				
科目番号	3C003	科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業	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	高等学校新地理総合 : 帝国書院 地図帳 : 新詳高等地図 : 帝国書院			
担当教員	石関 正典			

到達目標
 グローバル化が進化した今日、世界のどの国もその国だけで政治や経済活動を行うことはできない。また、私たちが暮らす日本は、世界にも例がないほど自然豊かな国であり、その恩恵は数えきれないが、一方で地震や火山、台風などの自然災害に見舞われることもある。地理の学習を通じて、地理的な見方や考え方、地図の読図などの技能を養うとともに、防災のための知識や、平和で民主的な国家・社会を切り拓き、持続可能な社会の実現に向け主体的に行動できる総合力を身につけることを目標とする。

ループリック				
	理想的な到達レベルの目安(優)	標準的な到達レベルの目安(良)	未到達レベルの目安(不可)	
評価項目1	地形の形成要因や各気候帯の特徴を踏まえつつ、人間生活の展開を説明することができる。	地形の形成要因や各気候帯の特徴を説明することができる。	地形の形成要因や各気候帯の特徴を説明できない。	
評価項目2	地図、グラフ、統計資料などを適切に活用し、地理的事象を説明できる。	地図、グラフ、統計資料などを適切に読み取ることができる。	地図、グラフ、統計資料を適切に読み取ることができない。	
評価項目3	防災・減災や環境問題、食料問題など地球的課題への対応には地理的な見方や考え方が必要であることを理解している。	地形・気候と自然災害の関連や、環境問題、食料問題など地球的課題の現状を理解している。	地形・気候と自然災害の関連や、環境問題、食料・人口問題など地球的課題の現状を理解できていない。	

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	<input type="checkbox"/> 世界の諸地域の特色を、地形、気候等の地理的環境と人々の生活様式との関わりの中で理解する。 <input type="checkbox"/> 地図の活用方法を学び、さまざまな地図や資料を活用して、身近な地域やグローバル化する現代世界の特色を考察する。 <input type="checkbox"/> 身近な地域の自然環境や産業、歴史などに関心を持ち、郷土に愛着や誇りを持って地域社会に貢献できる人材になる。 <input type="checkbox"/> 近年多発する自然災害や、環境問題・食料問題など直面する地球的課題について認識を深め、その解決のためには地球的な視野に立つことが必要であることを理解する。
授業の進め方・方法	<input type="checkbox"/> 授業は指定の教科書・地図帳を用い、基本的に講義形式で行う。学生には積極的な発言や質問を期待する。 <input type="checkbox"/> 群馬県など身近な地域の事例も積極的に取り上げる。 <input type="checkbox"/> 白地図、地形図等のワークシートを使用し学習内容の定着を図るとともに、地図や資料を読み取る力、活用する力を養う。 <input type="checkbox"/> ノートやレポートの作成を通じて、自分で学習内容をまとめる力や文章表現力を身につける。 <input type="checkbox"/> 最終的な評価は試験と提出物（ノート、ワークシート、レポート）の合算で行う。
注意点	<input type="checkbox"/> 白地図や地形図に着色したり、雨温図などを作図する場合があるので、色鉛筆、マーカー等を準備してください。 <input type="checkbox"/> 中間試験前、期末試験前にノート提出を行うので、地理のノートを用意してください（学科・整理番号・名前を記載する人は紛失等を防ぐためファイルに綴じて提出してください）。 <input type="checkbox"/> ノート提出や課題提出を怠らないようにすること。

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	世界の地形と人々の生活 (1) 大地形と人々の生活	内的営力・外的営力やプレートテクトニクスなど大地形形成のメカニズムを説明できる。
		2週	世界の地形と人々の生活 (2) 変動帯・安定地域と人々の生活	造山帯・安定地域の特徴や鉱産資源など人々の生活との関わりを説明できる。
		3週	河川がつくる地形と人々の生活 (1) 扇状地の地形と生活	扇状地の地形的特色や土地利用を説明できる。 地形図の読図や活用ができる。
		4週	河川がつくる地形と人々の生活 (2) 氾濫原の地形と生活	氾濫原の地形的特色や土地利用を説明できる。 地形図の読図や活用ができる。
		5週	河川がつくる地形と人々の生活 (3) 台地の地形と生活	台地、河岸段丘の地形的特色や土地利用を説明できる。 地形図の読図や活用ができる。
		6週	海岸の地形と人々の生活 (1) 沈水海岸	リアス海岸、三角江などの地形的特色や生活との関わりを説明できる。 地形図の読図や活用ができる。
		7週	海岸の地形と人々の生活 (2) 離水海岸	海岸平野、海岸段丘などの地形的特色や生活との関わりを説明できる。 地形図の読図や活用ができる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	世界の気候と人々の生活 (1) 気候要素と大気循環	世界の気温分布や降水の条件、大気循環の仕組みと風の種類を説明できる。
		10週	世界の気候と人々の生活 (2) ケッペンの気候区分	ケッペンの気候区分の指標や記号を理解し活用できる。
		11週	熱帯の生活	熱帯気候の特徴と、プランテーションなど人々の生活・産業との関わりを説明できる。

	12週	乾燥帯の生活	乾燥帯の気候や植生が人々の生活にどのように関わっているか説明できる。
	13週	温帯の生活	温帯の4つの気候区の特徴と、各気候区に対応した農業など人々の生活との関わりを説明できる。
	14週	亜寒帯・寒帯の生活	亜寒帯・寒帯気候の特徴と、厳しい自然環境の下で生活する人々の生活の工夫を説明できる。
	15週	定期試験	
	16週	学習のまとめ	学習内容を整理し、地球的課題に対応するためには地理的な見方や考え方が必要なことを理解する。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数学A I		
科目基礎情報							
科目番号	3C004		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	授業		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	新微積分II改訂版 (大日本図書) / 新微積分II問題集改訂版 (大日本図書)						
担当教員	北田 健策						
到達目標							
関数の展開と2変数関数の微分について学習し、次のことをできるようにする。 <input type="checkbox"/> 無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できる。 <input type="checkbox"/> 初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。 <input type="checkbox"/> いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。 <input type="checkbox"/> 偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。 <input type="checkbox"/> 接平面の方程式を求めることができる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	無限数列や無限級数の収束、発散の概念を十分に理解して、初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。		無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解でき、初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができる。		無限数列や無限級数の収束、発散の概念が理解できない。初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求めることができない。		
評価項目2	いろいろな2変数関数について、偏導関数を求めることができる。		基本的な2変数関数について、偏導関数を求めることができる。		基本的な2変数関数について、偏導関数を求めることができない。		
評価項目3	偏導関数を用いて、複雑な2変数関数の極値を求めることができる。		偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。		偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	<ul style="list-style-type: none"> 無限数列や無限級数の収束、発散の概念を学習する。 初等関数のマクローリン展開やテイラー展開を具体的に求める。 2変数関数のグラフ、連続性等の基本概念を学習する。 偏微分の概念、全微分の概念等を、幾何学的考察を取り入れて理解する。初等関数の(高次)偏導関数の計算法を習得する。 偏微分の応用として、極値問題、陰関数の微分法、包絡線等の理論を学び、具体的問題の解決能力を養う。 						
授業の進め方・方法							
注意点							
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	関数の展開 (1)	一次式による近似ができる。			
		2週	関数の展開 (2)	多項式による近似ができる。			
		3週	関数の展開 (3)	数列の極限を理解できる			
		4週	関数の展開 (4)	級数を理解できる			
		5週	関数の展開 (5)	マクローリン展開ができる。			
		6週	関数の展開 (6)	オイラーの公式を理解できる。			
		7週	偏微分法 (1)	2変数関数の定義域やグラフを理解している。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	偏微分法 (2)	いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。			
		10週	偏微分法 (3)	接平面の方程式を求めることができる。			
		11週	偏微分法 (4)	合成関数の偏微分法を利用した計算ができる。			
		12週	偏微分の応用 (1)	基本的な関数について、2次までの偏導関数を計算できる。			
		13週	偏微分の応用 (2)	偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。			
		14週	偏微分の応用 (3)	条件付き極値の問題を解ける。			
		15週	偏微分の応用 (4)	包絡線を理解できる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数学AⅡ		
科目基礎情報							
科目番号	3C005	科目区分	一般 / 必修				
授業形態	授業	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	後期	週時間数	4				
教科書/教材	新微積分Ⅱ改訂版 (大日本図書) / 新微積分Ⅱ問題集改訂版 (大日本図書)						
担当教員	北田 健策						
到達目標							
<p>重積分、微分方程式について学習し、次のことをできるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 2重積分における累次積分の計算をすることができる。 <input type="checkbox"/> 極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。 <input type="checkbox"/> 2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。 <input type="checkbox"/> 基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。 <input type="checkbox"/> 基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。 <input type="checkbox"/> 定数係数2階線形微分方程式を解くことができる。 							
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				
評価項目1	複雑な関数の2重積分における累次積分の計算をすることができる。	2重積分における累次積分の計算をすることができる。	2重積分における累次積分の計算をすることができない。				
評価項目2	2重積分を用いて、様々な立体の体積を求めることができる。	2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができる。	2重積分を用いて、基本的な立体の体積を求めることができない。				
評価項目3	様々な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。	基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができない。				
評価項目4	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。	定数係数斉次2階線形微分方程式を解くことができる。	定数係数斉次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							
教育方法等							
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・ 2重積分の定義を理解し、さまざまな累次積分を計算できるようにする。 ・ 重積分の計算に欠かせない座標変換の理論を学び、与えられた被積分関数と領域に適した座標変換を見出し、計算する能力をつける。 ・ 計算能力や、空間把握能力を習得し、空間図形の体積の求め方を学習する。 ・ 広義積分の概念を理解し、計算技能の習熟を図る。 ・ 重積分の応用として、曲面積や平面図形の重心を求める。 ・ 微分方程式の意味を学び、1階微分方程式につき、変数分離形、同次形、線形の場合等の解法について学ぶ。 ・ 2階線形微分方程式の解の一般的な性質といくつかの典型的な場合の解法について学ぶ。さらに線形ではないが解くことができる例についても学ぶ。 						
授業の進め方・方法							
注意点							
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	2重積分 (1)	2重積分の定義を理解している。			
		2週	2重積分 (2)	2重積分を累次積分に直して計算することができる。			
		3週	2重積分 (3)	いろいろな2重積分を計算することができる。			
		4週	変数の変換と重積分 (1)	座標変換をすることで2重積分を計算することができる。			
		5週	変数の変換と重積分 (2)	極座標に変換することによって2重積分を計算することができる。			
		6週	変数の変換と重積分 (3)	広義積分が理解できる。			
		7週	変数の変換と重積分 (4)	2重積分を応用していろいろな問題を解ける。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	1階微分方程式 (1)	微分方程式の意味を理解している。			
		10週	1階微分方程式 (2)	基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。			
		11週	1階微分方程式 (3)	基本的な1階線形微分方程式を解くことができる。			
		12週	2階微分方程式 (1)	線形微分方程式の性質を理解できる。			
		13週	2階微分方程式 (2)	定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。			
		14週	2階微分方程式 (3)	定数係数2階非斉次線形微分方程式を解くことができる。			
		15週	2階微分方程式 (4)	いろいろな微分方程式を解くことができる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	数学B
科目基礎情報					
科目番号	3C006		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	新線形代数改訂版 (大日本図書) / 新線形代数問題集改訂版 (大日本図書)				
担当教員	清水 理佳				
到達目標					
<p>行列式と行列の応用について学習し、次のことをできるようにする。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。 <input type="checkbox"/> 行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。 <input type="checkbox"/> 線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。 <input type="checkbox"/> 固有値と固有ベクトルを求めることができる。 <input type="checkbox"/> 行列の対角化ができる。 					
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
評価項目1	行列式の定義および性質を良く理解し、行列式の値を求めることができる。行列式を用いて、様々な問題が解ける。		行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できる。		行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができない。行列式を用いて、連立一次方程式の解や行列の逆行列を計算できない。
評価項目2	線形変換の定義を良く理解し、合成変換と逆変換に関する問題を解くことができる。		線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができる。		線形変換の定義を理解し、合成変換と逆変換を求めることができない。
評価項目3	固有値と固有ベクトル、行列の対角化を用いる問題が解ける。		固有値と固有ベクトルを求めることができる。行列の対角化ができる。		固有値と固有ベクトルを求めることができない。行列の対角化ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>行列式と行列の応用について学習する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 行列式の定義を導入し、いくつかの重要な性質を学ぶ。 ・ 余因子、連立一次方程式の解法、行列式の図形的意味を学ぶ。 ・ 線形変換の性質、図形的意味を学ぶ。 ・ 固有値、固有ベクトル、行列の対角化を学ぶ。 				
授業の進め方・方法					
注意点	教員の指示 (宿題など) に素直に従い、単なる公式暗記に陥らず証明も意識をしてしっかり学ぶこと。				
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	行列式の定義	行列式の定義を理解できる。	
		2週	行列式の定義	行列式の定義を理解し、簡単な行列式の値を求めることができる。	
		3週	行列式の定義	行列式の定義を理解し、簡単な行列式の値を求めることができる。	
		4週	行列式の性質	行列式の性質を理解できる。	
		5週	行列式の性質	行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		6週	行列の積の行列式	行列の積の行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		7週	行列の積の行列式	行列の積の行列式の性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	行列式の展開	行列式の展開を用いて、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		10週	行列式の展開	行列式の展開を用いて、基本的な行列式の値を求めることができる。	
		11週	行列式と逆行列	行列式を用いて、逆行列を計算できる。	
		12週	連立1次方程式と行列式	行列式を用いて、連立一次方程式の解を計算できる。	
		13週	連立1次方程式と行列式	行列式を用いて、連立一次方程式の解を計算できる。	
		14週	行列式の図形的意味	行列式の図形的意味を理解することができる。	
		15週	行列式の図形的意味	行列式の図形的意味を理解することができる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	線形変換の定義	線形変換の定義を理解している。	
		2週	線形変換の定義	線形変換の定義を理解している。	
		3週	線形変換の基本性質	線形変換の基本性質を理解している。	
		4週	線形変換の基本性質	線形変換の基本性質を理解している。	
		5週	合成変換と逆変換	合成変換と逆変換を求めることができる。	

4thQ	6週	回転を表す線形変換	回転を表す線形変換を求めることができる。
	7週	直交行列と直交変換	直交行列と直交変換を理解できる。
	8週	中間試験	
	9週	固有値と固有ベクトル	固有値と固有ベクトルを理解できる。
	10週	固有値固有ベクトルの計算	固有値と固有ベクトルを求めることができる。
	11週	固有値固有ベクトルの計算	固有値と固有ベクトルを求めることができる。
	12週	行列の対角化	行列の対角化ができる。
	13週	対角化可能の条件	対角化可能の条件を理解できる。
	14週	対称行列の直交行列による対角化	対称行列の直交行列による対角化ができる。
	15週	対角化の応用	対角化の応用ができる。
16週			

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	保健・体育
科目基礎情報					
科目番号	3C007		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	井上 美鈴				
到達目標					
<input type="checkbox"/> スポーツテストで自分の現在の体力を知ることが出来る <input type="checkbox"/> 色々なスポーツを通じて、自分の体力・能力を高めることが出来る <input type="checkbox"/> アルティメット・フラッグフットボールで他人との連携を知ることが出来る					
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	スポーツテストを通じて自分の体力の限界と適切な運動量を知ることができる		自分の体力を知ることができる		自分の体力に関心がない
評価項目2	リーダーとして、チーム・グループをまとめ、体力・技術の向上を図ることができる		体力・技術の向上を図ることができる		体力・技術の向上を図ろうとしない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	色々なスポーツを実践することにより運動に親しみ、生涯を通じて実践できるスポーツを見つけるとともに、体力の向上を図る。また、自分の体力を知り、身体についての理解を深め、健康の保持・増進に役立てる				
授業の進め方・方法					
注意点					
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	オリエンテーション	1年間の授業の説明	
		2週	スポーツテスト	50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、持久走、上体起こし、握力、反復横跳び、体前屈	
		3週	スポーツテスト	50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、持久走、上体起こし、握力、反復横跳び、体前屈	
		4週	スポーツテスト	50m走、立ち幅跳び、ハンドボール投げ、持久走、上体起こし、握力、反復横跳び、体前屈	
		5週	アルティメット	フライングディスクを使ったスポーツを学ぶ	
		6週	アルティメット	フライングディスクを使ったスポーツを学ぶ	
		7週	アルティメット	フライングディスクを使ったスポーツを学ぶ	
		8週	球技大会の練習	球技大会の出場種目に別れて練習する	
	2ndQ	9週	球技大会の練習	球技大会の出場種目に別れて練習する	
		10週	球技大会の練習	球技大会の出場種目に別れて練習する	
		11週	ソフトボール	投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ	
		12週	ソフトボール	投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ	
		13週	ソフトボール	投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ	
		14週	ソフトボール	投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ	
		15週	ソフトボール	投球動作・捕球動作・打動作を学ぶ	
		16週			
後期	3rdQ	1週	フラッグフットボール	楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする	
		2週	フラッグフットボール	楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする	
		3週	フラッグフットボール	楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする	
		4週	フラッグフットボール	楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする	
		5週	フラッグフットボール	楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする	
		6週	フラッグフットボール	楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする	

4thQ	7週	フラッグフットボール	楕円球を使ったスポーツを経験し、球形のボールとは違う投動作・捕球動作を学び、ゲームが出来るようにする
	8週	フットサル	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
	9週	フットサル	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
	10週	フットサル	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
	11週	フットサル	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
	12週	インディアカ	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
	13週	インディアカ	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
	14週	インディアカ	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
	15週	インディアカ	ゲームを中心に楽しみながら体力を高める
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	0	0	40	0	20	100
基礎的能力	40	0	0	40	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	英語A
科目基礎情報					
科目番号	3C008		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	石川慎一郎他 (2018) 『Revised BIG DIPPER English Communication III』 数研出版. TEX加藤 (2017) 『TOEIC L & R TEST 出る単特急 金のフレーズ (TOEIC TEST 特急シリーズ)』 朝日新聞出版.				
担当教員	小林 文子				
到達目標					
1. 教科書/単語帳で学習する語彙・表現を理解し運用することができる。 2. 教科書で学習する文法の知識を運用できる。 3. 英検2級レベルの英文を読み、内容が理解できる。 4. 日常生活レベルの英語をナチュラルスピードで聞いて理解することができる。					
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		
評価項目 1	教科書/単語帳で学習した語彙・表現が8割以上理解できる。	教科書/単語帳で学習した語彙・表現が6割程度理解できる。	教科書/単語帳で学習した語彙・表現が理解できない。		
評価項目 2	教科書で学習した文法を理解し、適切に運用することができる。	教科書で学習した文法をある程度理解している。	教科書で学習した文法を理解できない。		
評価項目 3	英検2級レベルの英文を読み、内容がよく理解できる。	英検2級レベルの英文を読み、内容がある程度理解できる。	英検2級レベルの英文の内容が理解できない。		
評価項目 4	日常生活レベルの英語をナチュラルスピードで聞いて内容をよく理解することができる。	日常生活レベルの英語をナチュラルスピードで聞いて内容をある程度理解することができる。	日常生活レベルの英語をナチュラルスピードで聞いて内容を理解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	教科書の英文読解や演習問題、リスニング演習を通じ、総合的な英語力の向上を目標とする。 具体的には、英検2級レベルの英語運用能力を持ち、日常会話レベルの英語のやり取りができる程度の能力の習得を目指す。				
授業の進め方・方法	教科書の英文読解を演習形式で行い、その都度重要な文法事項等についての解説を行う。 各ユニットの新出語彙・表現、重要文法事項等については適宜小テストを実施し、定着を図る。 単語帳を用い、毎週単語テストを実施し、語彙力の強化を図る。 加えて、教科書や配布プリントを用い、シャドーイング演習やリスニング演習も実施する予定である。				
注意点	英文読解は予習を前提として進めていく他、小テストの回数が多いので、普段の授業での学習に加え、計画的に自主学習を進めること。 紙辞書/電子辞書を毎回の授業に必ず持参すること (スマートフォン不可)。				
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 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 Lesson 1 The History of Ekiben	授業概要を理解できる。 言い換え表現が理解できる。 形式主語の使い方が理解できる。	
		2週	Lesson 2 Three Tips for Maintaining a Conversation	内容の追加や具体例の列挙の表現が理解できる。 To不定詞の名詞用法・形容詞用法の使い方が理解できる。	
		3週	Lesson 3 Do you Judge People by Their Blood Types?	具体例を示す表現が理解できる。 複合関係詞の使い方が理解できる。	
		4週	Lesson 4 My Opinion of Zoos	討論でよく使う表現が理解できる。 接続詞のthat, 同格のthatの使い方が理解できる。	
		5週	Lesson 5 The 55-Year Race	時間的順序を表す表現が理解できる。 受動態の使い方が理解できる。	
		6週	Lesson 6 After the Flowers	因果関係を表す表現が理解できる。 関係代名詞の使い方が理解できる。	
		7週	Lesson 7 Online Word-of-Mouth	ウェブサイトの情報を読んで内容が理解できる。 関係代名詞の使い方が理解できる。	
		8週	前期中間試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。	
	2ndQ	9週	前期中間試験の返却と解説	試験において理解が不十分であった点を確認・理解できる。	
		10週	Lesson 8 Kintsugi	二つ以上のものを対比する表現が理解できる。 分詞構文の使い方が理解できる。	
		11週	Lesson 9 Alfred Nobel: A Person of Peace	譲歩の表現が理解できる。 過去完了の使い方が理解できる。	
		12週	Lesson 10 Art on Display	リーフレットの情報を読んで内容が理解できる。 場所句倒置の使い方が理解できる。	
		13週	Lesson 11 Keys to Winning	To不定詞の意味上の主語の使い方が理解できる。	
		14週	Lesson 12 She sells Seashells by the Seashore	関係代名詞の継続用法の使い方が理解できる。	
		15週	前期定期試験	上記項目について、学習した内容の理解度を確認する。	
		16週	前期定期試験の返却と解説	試験において理解が不十分であった点を確認・理解できる。	

後期	3rdQ	1週	Lesson 13 A New Orchestra and a New Harmony	過去分詞の使い方が理解できる。 To不定詞の副詞用法の使い方が理解できる。
		2週	Lesson 14 Swimwear for Speed	現在分詞の使い方が理解できる。 数詞を用いた表現が理解できる。
		3週	Lesson 15 The Immortal Jellyfish	現在完了進行形の使い方が理解できる。
		4週	Lesson 16 Antarctica by Cruise Ship	関係副詞の継続用法の使い方が理解できる。
		5週	Lesson 17 The Shoe That Grows (1)	with を用いて条件を表す表現が理解できる。
		6週	Lesson 17 The Shoe That Grows (2)	助動詞+受動態の使い方が理解できる。
		7週	Lesson 17 The Shoe That Grows (3)	Lesson 17の内容について、自分の考えを英語で表現できる。
		8週	後期中間試験	上記項目について学習した内容の理解度を確認する。
	4thQ	9週	後期中間試験の返却と解説	試験において理解が不十分であった点を確認・理解できる。
		10週	Lesson 18 Let's Try English Presentation (1)	プレゼンテーションでよく用いる表現が理解できる。
		11週	Lesson 18 Let's Try English Presentation (2)	質疑応答でよく用いる表現が理解できる。
		12週	Lesson 19 Bottled Water? No Water? (1)	接続詞を伴う分詞構文の使い方が理解できる。
		13週	Lesson 19 Bottled Water? No Water? (2)	否定倒置の使い方が理解できる。
		14週	Lesson 19 Bottled Water? No Water? (3)	Lesson 19 本文の内容について、自分の考えを英語で表現できる。
		15週	後期定期試験	上記項目について、学習した内容の理解度を確認する。
		16週	後期定期試験の返却と解説	試験において理解が不十分であった点を確認・理解できる。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	英語B
科目基礎情報					
科目番号	3C009		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	toeic test 英文法完全攻略				
担当教員	伊藤 文彦				
到達目標					
教科書の英文法を理解できる(grammar) 教科書の内容を理解することができる(reading) 教科書の英文を発話することができる(speaking) 教科書の語彙を理解できる(vocabulary)					
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
grammar	基本文法を十分に理解することができる		基本文法をある程度理解することができる		基本文法を理解することができない
reading	英文の内容を十分に理解することができる		英文の内容をある程度理解することができる		英文の内容を理解することができない
speaking	英文を十分に発音することができる		英文をある程度発音することができる		英文を発音することができない
vocabulary	基本語彙を十分に理解することができる		基本語彙をある程度理解することができる		基本語彙を理解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	本校で3年次に実施されるTOEIC IPに向け、TOEICに特化した英語授業を行う。TOEIC英文法を浅く広く学ぶ予定である。				
授業の進め方・方法	TOEIC形式の問題を中心に学習する。 必要に応じて1年次に購入した文法書を使用する。 必要に応じてプリント教材を使用する。				
注意点	英語力が伸びるか否かは、教員の情熱・テキストの良さ・学生の主体性によって決まるといっても過言ではない。まず学生は主体性を持って学習してほしい。英和・和英辞典を持参すること(スマートフォン不可)。授業進度によっては英文を執筆する訓練も行う。High English proficiency will be yours by virtue of daily continuous practice.				
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	introduction,icebreak, Lesson 1, 2	5 sentence patterns; the present, the past, the future tenses	
		2週	Lesson 3, 4	the progressive, the perfect tenses	
		3週	Lesson 8 , proverb #1	the passive	
		4週	Lesson25, 26, 27	adjective, adverb, preposition	
		5週	Lesson9	ininitives	
		6週	Lesson10	ininitives	
		7週	Lesson 10, proverb #2	ininitives	
		8週	mid-term exam	review	
	2ndQ	9週	Lesson 11	ininitives2	
		10週	Lesson11	ininitives2	
		11週	sentence pattern I, II, III, IV, V; 1 paragraph essay	sentence patterns and writing skills	
		12週	sentence pattern I, II, III, IV, V; 1 paragraph essay	sentence patterns and writing skills	
		13週	sentence pattern I, II, III, IV, V; 1 paragraph essay	sentence patterns and writing skills	
		14週	preparation for the exam; English for fun; proverb #3	review	
		15週	final exam	review	
		16週	return the test	review	
後期	3rdQ	1週	warm-up exercise, Lesson 12	gerund	
		2週	Lesson 12	gerund	
		3週	Lesson 12	gerund	
		4週	Lesson 12	review	
		5週	Lesson13	participle	
		6週	Lesson13	participle	
		7週	Lesson 13; proverb #4	participle	
		8週	2nd half mid-term	review	

4thQ	9週	return the mid-term exam	review
	10週	Lesson14	participial construction
	11週	Lesson14	participial construction
	12週	Lesson15	relative pronoun
	13週	Lesson15; proverb #5	relative pronoun
	14週	Lesson 16, 17, 18	relative pronouns, contrast
	15週	final exam	review
	16週	return the test	review

評価割合

	中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合	40	40	20	100
前期	20	20	10	50
後期	20	20	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用物理 I
科目基礎情報					
科目番号	3C010		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書は指定しない。自作の教材(講義ノート・問題集)をTeamsから配布する。				
担当教員	宇治野 秀晃				
到達目標					
<input type="checkbox"/> ベクトルの内積, 外積, 微積分の計算ができる。 <input type="checkbox"/> ベクトルとその直交座標, 極座標による表示を用いて, 慣性系だけでなく運動座標系においても, 運動方程式を微分方程式の形に書き下すことができる。 <input type="checkbox"/> 簡単な微分方程式で記述された問題の初期値問題を解くことができる。 <input type="checkbox"/> エネルギー, 運動量, 角運動量の保存則を活用することができる。 <input type="checkbox"/> 1体問題だけでなく, 質点系や剛体に関する典型的な問題を解くことができる。					
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		
評価項目1	物体の運動方程式を立て、応用的な初期値問題を解くことができる	物体の運動方程式を立て、基本的な初期値問題を解くことができる	物体の運動方程式が立てられない		
評価項目2	各種保存則を用いる応用問題を解くことができる	各種保存則を用いる基本問題を解くことができる	各種保存則の理解に不備がある		
評価項目3	多体系や剛体に関する応用問題を解くことができる	多体系や剛体に関する基本問題を解くことができる	多体系や剛体の運動方程式を立てることができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	微積分を使わない高校物理で学んだ力学を微積分を用いて定式化し直し, すでに学んだ簡単な質点の運動だけではなく, 微積分や線形代数などを用いて初めて取り扱うことの出来る質点, 質点系および剛体の運動の初期値問題の解法などを通じて, 大学教養程度の基本的な力学を学ぶ。				
授業の進め方・方法	座学				
注意点	力学基礎の内容の総復習を勧める。				
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" 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 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	古典力学における時空 (1)	・デカルト座標での位置・変位ベクトルの計算ができる ・速度・加速度ベクトルの微分を用いた計算ができる	
		2週	古典力学における時空 (2)	・運動の3法則について説明できる ・運動方程式を微分方程式の形で書くことができる	
		3週	様々な運動 (1)	・自由落下・鉛直投げ上げに関する運動方程式を解くことができる	
		4週	様々な運動 (2)	・速度に比例する抵抗力が働く場合の落下運動に関する運動方程式を解くことができる	
		5週	様々な運動 (3)	・平面運動に関する運動方程式を解くことができる	
		6週	様々な運動 (4)	・静止摩擦・動摩擦力が含まれる運動方程式を解くことができる	
		7週	様々な運動 (5)	・単振動の運動方程式を解くことができる	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	仕事とエネルギー (1)	・仕事について理解し, 計算ができる ・運動エネルギーについて理解し, 計算することができる	
		10週	仕事とエネルギー (2)	・ポテンシャルエネルギーを理解し, 計算することができる ・力学的エネルギー保存則を導き, 説明・利用することができる	
		11週	力積と運動量	・力積と運動量の関係を理解し, 計算することができる ・運動量保存則を導き, それを用いて衝突問題を解くことができる	
		12週	角運動量と力のモーメント (1)	・ベクトル積の計算ができる ・力のモーメントの計算ができる ・角運動量の計算ができる	
		13週	角運動量と力のモーメント (2)	・角運動量保存則を導出することができる ・角運動量保存則を用いる問題を解くことができる	
		14週	角運動量と力のモーメント (3)	・角運動量を用いて, 運動方程式をたてることができる ・角運動量を用いて, 質点の運動方程式を解くことができる	
		15週	前期定期試験		
		16週	答案返却		
後期	3rdQ	1週	質点系の運動 (1)	・重心座標と相対座標について理解し, 計算することができる	

4thQ	2週	質点系の運動（2）	・重心運動と相対運動の運動方程式を立て、二体問題を解くことができる
	3週	質点系の運動（3）	・多体系の運動について基本法則を理解することができる
	4週	剛体の運動（1）	・剛体のつりあい条件を導くことができる ・剛体のつりあいの問題を解くことができる
	5週	剛体の運動（2）	・剛体の回転運動の運動方程式を立てることができる ・剛体の慣性モーメントを理解し、計算することができる
	6週	剛体の運動（3）	・剛体の並進運動と回転運動のエネルギーを計算することができる
	7週	剛体の運動（4）	・固定軸を持つ剛体の運動方程式を解くことができる ・剛体の平面運動の方程式を立て、解くことができる
	8週	後期中間試験	
	9週	座標変換と慣性力（1）	・ガリレイ変換について理解することができる ・慣性力を導くことができる
	10週	座標変換と慣性力（2）	・回転座標系での遠心力を計算することができる
	11週	座標変換と慣性力（3）	・回転座標系でのコリオリ力を計算することができる
	12週	万有引力による運動（1）	・ケプラーの3法則を理解することができる
	13週	万有引力による運動（2）	・万有引力の法則を理解することができる
	14週	万有引力による運動（3）	・ケプラーの3法則から万有引力の法則を導くことができる ・万有引力の法則からケプラーの3法則を導くことができる
	15週	後期定期試験	
	16週	答案返却	

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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		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	3C011		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 構造力学静定編 崎元達郎 (森北出版) 問題集: 構造力学問題集 赤城知之、色部誠 (森北出版)				
担当教員	木村 清和				
到達目標					
<p>これまでに学習した構造力学の概念を、更に発展させ内部応力とはりの変形解析手法を理解する。構造力学における剛性、応力の概念を理解し変形形態を把握する。</p> <p><input type="checkbox"/> トラスの部材力を求めることができる</p> <p><input type="checkbox"/> はりの影響線を描ける</p> <p><input type="checkbox"/> はりの応力を求めることができる</p> <p><input type="checkbox"/> モールの応力円を描き、その極を利用して応力状態と図示できる</p> <p><input type="checkbox"/> はりのたわみを求めることができる</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目 1	トラスの部材力を接点法、断面法の両方で求めることができる		トラスの部材力を求めることができる		トラスの部材力を求めることができない
評価項目 2	はりの垂直応力、せん断応力を求めることができる		はりの応力を求めることができる		はりの応力を求めることができない
評価項目 3	モールの応力円を用いて任意の傾斜面における応力を推定できる		モールの応力円を描き、その極を利用して応力状態と図示できる		モールの応力円が描けない
評価項目 4	複雑な荷重条件においてもはりのたわみを求めることができる		はりのたわみを求めることができる		はりのたわみを求めることができない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>年次で学習した力の釣り合いをさらに拡張させ、内部応力の解析手法を理解する。さらに後半では力の釣り合いの応用にあたるはりのたわみを求める方法を学習する。</p> <p>つまり、2年で学習した構造力学Iが構造物を線と仮定して「力の釣り合い」を適用したのに対し、3年では構造物を面で捕らえるようになる。</p> <p>講義は教室において演習問題を交えながら進めることにより理解を深めるようにつとめる。</p> <p>主な講義内容は、以下に示す。</p> <p>(1) トラス</p> <p>(2) 平面図形の特性 (断面1次モーメント, 図心, 断面2次モーメント)</p> <p>(3) 梁の応力 (主応力, モールの応力円)</p> <p>(4) はりのたわみ (微分方程式)</p>				
授業の進め方・方法	HR 教室における演習をまじえた座学形式で授業を行う				
注意点	<p>分からない事はすぐに質問してください。</p> <p>授業時の演習を真剣に真剣に取り組むこと！</p> <p>さらに、自宅で授業時に学習した類似の問題を問題集から探し取り組むことが重要です。</p> <p>授業時に問題を解くポイントと流れをつかみ、自宅で問題集解き復習を行うことで力が付きますよ！</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 トラス	3年で学習する構造力学の全体像 トラス構造とは	
		2週	トラス	静定トラスの部材力の求めかた ・ 節点法	
		3週	トラス	静定トラスの部材力の求めかた ・ 節点法 ・ 断面法	
		4週	トラス	静定トラスの部材力の求めかた ・ 断面法	
		5週	はりの影響線	はりの影響線とは 影響線と断面力図の違い 影響線の書き方 ・ 単純ばり	
		6週	はりの影響線	はりの影響線の書き方 ・ 単純ばり ・ 片持ちばり	
		7週	はりの影響線	はりの影響線の書き方 ・ 張り出しばり	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	はりの影響線	はりの影響線の書き方 ・ ゲルバーばり	
		10週	はりの影響線	影響線の使い方	
		11週	はりの剛性	材料特性と断面諸量の関係	
		12週	はり断面の諸量	・ 図心の求め方 ・ 断面1次モーメントとは	

		13週	はり断面の諸量	・断面2次モーメントとは ・単純な断面の断面2次モーメントの求め方
		14週	はり断面の諸量	複雑な断面の断面2次モーメントの求めかた
		15週	はり断面の諸量	断面諸量 ・断面係数、断面2次半径 積分による断面2次モーメントの求め方
		16週	期末試験	
後期	3rdQ	1週	応力とは	応力の種類と名前の付け方 座標系と応力の正負の関係
		2週	はりの内部の応力	軸力による応力 曲げモーメントによる応力
		3週	はりの内部の応力	せん断力による応力
		4週	モールの応力円	モールの応力円の描き方
		5週	モールの応力円	モールの応力円を用いた主応力と最大せん断応力の求め方
		6週	応力の複雑さ	応力テンソル
		7週	モールの応力円の応用	極とは 極の求め方
		8週	モールの応力円の応用	極をもちいた任意の傾斜面の応力の求め方
	4thQ	9週	モールの応力円の応用	極をもちいた任意の傾斜面の応力の求め方
		10週	はりの変形	たわみとたわみ角とは
		11週	はりの変形	曲げモーメントからたわみを微分方程式により求める方法（単純はり）
		12週	はりの変形	曲げモーメントからたわみを微分方程式により求める方法（片持ちばり）
		13週	はりの変形	荷重、せん断力、曲げモーメント、たわみ角、たわみの関係（4階の微分方程式）
		14週	はりの変形	演習
		15週	はりの変形	演習
		16週	期末試験	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他（課題）	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	地盤工学 I
科目基礎情報					
科目番号	3C012		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書 地盤工学第2版 澤孝平編著 森北出版 4-627-40662-9、参考書 絵とき土質力学 (改訂2版) 粟津清蔵他3名 オーム社 4-274-10254-8				
担当教員	森田 年一				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 土の基本的性質を理解し、地盤特性を表すさまざまな物性値の計算ができる。 <input type="checkbox"/> 土中の水理を理解し、地盤の透水係数等の計算ができる。 <input type="checkbox"/> 地盤内の流線網が描け、浸透流量等の計算ができる。 <input type="checkbox"/> 土の圧密のメカニズムを理解し、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができる。					
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		
評価項目1	土の基本的性質を十分に理解し、地盤特性を表すさまざまな物性値の計算ができる。	土の基本的性質を理解し、地盤特性を表すさまざまな物性値の計算ができる。	土の基本的性質を理解できず、地盤特性を表すさまざまな物性値の計算ができない。		
評価項目2	土中の水理を十分に理解し、地盤の透水係数等の計算ができる。	土中の水理を理解し、地盤の透水係数等の計算ができる。	土中の水理を理解できず、地盤の透水係数等の計算ができない。		
評価項目3	土の圧密のメカニズムを十分に理解し、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができる。	土の圧密のメカニズムを理解し、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができる。	土の圧密のメカニズムを理解できず、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	土の基本的性質、土中の水理、土の圧縮と圧密について学習する。演習を数多く解くことにより、地盤特有の力学的問題に対する解決方法を習熟することが大切である。				
授業の進め方・方法	実務との関連を強く意識して、授業を行う。授業内容により、プロジェクトを使用する場合がある。				
注意点	冒頭で学ぶ「土の基本的性質」は、その後学ぶ土質・地盤分野の全ての内容に関わりのある事項であり、その点を意識して授業に臨むこと。真摯な態度で授業に臨むことを期待する。				
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		
前期	1stQ	1週	地盤と土 地盤の生成、地盤を構成する土	N値について理解している。原位置試験および室内試験の内容について説明できる。サンプリングやサウンディングについて理解している。地盤調査の分類と内容について、説明できる。	
		2週	土の基本的性質 (1) 土の組成とその表示方法	土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。土の基本的物理量や土の工学的分類について考察できる。	
		3週	土の基本的性質 (2) 土粒子の大きさ、粒度試験	土の粒径・粒度分布を説明できる。	
		4週	土の基本的性質 (3) 粒径加積曲線と粒度分布の指標	土の粒径・粒度分布を説明できる。土の粒径・粒度分布やコンシステンシーを理解し、地盤材料の工学的分類に適用できる。	
		5週	土の基本的性質 (4) 土のコンシステンシー	土のコンシステンシーを説明できる。	
		6週	土の基本的性質 (5) 液性限界と塑性限界	土のコンシステンシーを説明できる。	
		7週	土の基本的性質 (6) 土の分類法	土の工学的分類について説明できる。	
		8週	前期中間試験		
	2ndQ	9週	土の基本的性質 (7) 土の締固め、締固め試験	土の締固め特性について説明できる。	
		10週	土の基本的性質 (8) 締め固めた土の性質	土の締固め特性を説明できる。	
		11週	土の基本的性質 (9) 締め固めに関する施工管理方法	土の締固め特性について説明できる。	
		12週	土中の水理 (1) 土中水	土中水の分類を説明できる。	
		13週	土中の水理 (2) ダルシーの法則	ダルシーの法則について説明できる。ダルシーの法則を説明できる。	
		14週	土中の水理 (3) 透水係数	透水係数と透水試験について理解し、透水量の計算ができる。	
		15週	前期定期試験		
		16週	土中の水理 (4) 透水係数の測定方法	透水係数と透水試験について、説明できる。	
後期	3rdQ	1週	土中の水理 (5) 現場における透水試験	透水係数と透水試験について理解し、透水量の計算ができる。	
		2週	土中の水理 (6) 揚水試験	透水係数と透水試験について理解し、透水量の計算ができる。	
		3週	土中の水理 (7) 土中水の浸透理論	浸透理論を理解している。	
		4週	土中の水理 (8) 流線網の性質とその描き方	浸透理論を理解している。	
		5週	土中の水理 (9) 流線網による浸透解析	浸透理論を理解している。	

		6週	土中の水理 (10) クイックサンド、ボーリング、パイピング	透水力による浸透破壊現象を説明できる。
		7週	土中の水理 (11) 浸透水圧と浸透力、掘削底面の安定	浸透理論を理解している。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	土の圧縮と圧密 (1) 土の圧縮機構	圧密について理解し、標準圧密試験を説明できる。
		10週	土の圧縮と圧密 (2) 有効応力の原理	有効応力と間隙水圧の関係を理解している。 有効応力の原理を説明できる。
		11週	土の圧縮と圧密 (3) 圧密モデル	圧密について理解し、標準圧密試験を説明できる。
		12週	土の圧縮と圧密 (4) 圧密の基礎方程式	土の圧密現象及び一次元圧密理論について、説明できる。
		13週	土の圧縮と圧密 (5) 圧密度と時間係数	地盤改良や二次圧密について理解している。
		14週	土の圧縮と圧密 (6) 圧密試験	圧密について理解し、標準圧密試験を説明できる。
		15週	後期定期試験	
16週	まとめ	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	水理学 I
科目基礎情報					
科目番号	3C013		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	通年		週時間数	2	
教科書/教材	PEL水理学: 神田佳一編著, 実教出版, ISBN978-4-407-33788-4				
担当教員	永野 博之				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 水の物理的性質とその定量的表現方法が理解できる。 <input type="checkbox"/> 静止流体の力学的性質に関する定量化に基づく基礎式の導出とともに、その解析ができる。 <input type="checkbox"/> 完全流体における流れの現象の定量化に基づく基礎式の導出とともに、その解析ができる。 <input type="checkbox"/> 堰の流量算出の基礎式が理解できる。					
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	水の物理的性質とその定量的表現方法が説明できる。	水の物理的性質とその定量的表現方法が理解できる。	水の物理的性質とその定量的表現方法が理解できない。		
評価項目2	静止流体の力学的性質に関する定量化に基づく基礎式の導出とともに、その解析と説明ができる	静止流体の力学的性質に関する定量化に基づく基礎式の導出とともに、その解析ができる	静止流体の力学的性質に関する定量化に基づく基礎式の導出とともに、その解析ができない		
評価項目3	完全流体における流れの現象の定量化に基づく基礎式の導出とともに、その解析と説明ができる。	完全流体における流れの現象の定量化に基づく基礎式の導出とともに、その解析ができる。	完全流体における流れの現象の定量化に基づく基礎式の導出とともに、その解析ができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	土木事業の中には、河川・海岸・港湾・水力発電・上下水道・灌漑などの水に関する事業がきわめて多い。これら事業の計画・設計・施工にあたっては、水の基本性質、流れの状態、流れが土木構造物（堰・ダム・橋など）に及ぼす影響などに関する知識・技術などが重要となる。このような水の運動を力学的に取り扱う学問である水理学に関する基礎と応用力を養成する。				
授業の進め方・方法	水理学における静水力学分野である静水が土木構造物に作用する力などに関する基礎式の導出法やその適用法と解析法について講義と演習を通して勉学する。				
注意点	レポートを全て提出することは成績評価を行う条件であり、未提出のレポートがある場合は、総合成績を0点とする。				
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	
前期	1stQ	1週	ガイダンス: 水理学を学ぶ意義と内容	水理学で用いる単位系について説明できる。	
		2週	次元と単位: 次元および単位系とSI単位, 次元と単位との関係	水理学で用いる単位系について説明できる。	
		3週	水の物理的性質および定量的表現法・解析法	水の基本的な性質について説明できる。	
		4週	静水圧とその計算法, 水圧機の原理	静水圧の表現、強さ、作用する方向について理解している。	
		5週	静水圧の測定装置および測定法・計算法	静水圧の測定の方法（マンメーター）について説明できる。	
		6週	鉛直構造物に作用する全水圧とその作用点(1)	平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		7週	鉛直構造物に作用する全水圧とその作用点(2)	平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	斜面構造物に作用する全水圧とその作用点(1)	平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		10週	斜面構造物に作用する全水圧とその作用点(2)	平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		11週	曲面構造物に作用する全水圧とその作用点(1)	平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		12週	曲面構造物に作用する全水圧とその作用点(2)	平面と曲面に作用する全水圧の大きさと作用点を計算できる。	
		13週	浮力とその算定法	浮力とアルキメデスの原理について理解し、浮体の安定を計算できる。	
		14週	浮体の安定性条件式の導出とその適用法・解析法	浮力とアルキメデスの原理について理解し、浮体の安定を計算できる。	
		15週	静止流体のつり合い方程式の導出とその適用法・解析法	浮力とアルキメデスの原理について理解し、浮体の安定を計算できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	流れの基礎理論(1)	層流と乱流について説明できる。	
		2週	流れの基礎理論(2)	水の基本的な性質について説明できる。	
		3週	連続式の導出とその適用法・解析法(1)	連続の式について理解している。	
		4週	連続式の導出とその適用法・解析法(2)	連続の式について理解している。	
		5週	運動方程式（ベルヌーイの定理）の導出とその適用法・解析法(1)	ベルヌーイの定理を理解している。	

4thQ	6週	運動方程式（ベルヌーイの定理）の導出とその適用法・解析法(2)	ベルヌーイの定理の応用（ベンチュリーメータなど）の計算ができる。
	7週	流速測定装置(ピトー管)・流量測定装置(ベンチュリー管)の原理と計測法・計算法	ベルヌーイの定理の応用（ベンチュリーメータなど）の計算ができる。
	8週	中間試験	
	9週	運動量方程式の導出とその適用法・解析法(1)	完全流体の運動方程式（Eulerの運動方程式）について理解している。 運動量保存則を理解している。 運動量保存則の誘導について説明できる。
	10週	運動量方程式の導出とその適用法・解析法(2)	運動量保存則を応用した各種計算ができる。
	11週	小型・大型オリフィスからの流出速度・流量算定式とその適用法・解析法 もぐりオリフィスからの流出速度・流量算定式とその適用法・解析法	ベルヌーイの定理の応用（自然現象、河川工学など）について説明できる。
	12週	オリフィスからの排水時間算定式とその適用法・解析法	ベルヌーイの定理の応用（自然現象、河川工学など）について説明できる。
	13週	水門からの流出速度・流出量算定式とその適用法	ベルヌーイの定理の応用（自然現象、河川工学など）について説明できる。
	14週	刃形ぜきによる流量算定法とその適用法・解析法	ベルヌーイの定理の応用（自然現象、河川工学など）について説明できる。 各種の堰について理解している。
	15週	広頂ぜきによる流量算定法とその適用法・解析法 ベンチュリーフリュームによる流量計測	ベルヌーイの定理の応用（自然現象、河川工学など）について説明できる。 各種の堰について理解している。
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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	45	0	0	0	0	5	50
専門的能力	45	0	0	0	0	5	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	コンクリート工学		
科目基礎情報							
科目番号	3C014		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	コンクリート工学 (I) 施工: 彰国社刊、参考書: 絵ときコンクリート (Ohmsha)、図説わかる材料 (学芸出版社)						
担当教員	田中 英紀						
到達目標							
コンクリートの物理的性質、力学的性質や化学的性質を理解し、所定の性質を満たすコンクリートを製造することができるような工学的能力を身に付ける。さらに、各種劣化因子による影響を理解し、劣化予測する数学モデルと対策方法を理解する。							
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	基本配合設計が理解でき、修正配合等の応用ができる。		基本配合設計が理解でき具体的な計算ができる。		基本配合設計が理解できず、計算もできない。		
評価項目2	劣化要因の理解ができ、対策工まで応用できる。		劣化要因と対策工が理解できる。		劣化要因と対策工が理解できない。		
評価項目3	学修単位化に伴う自学自習ができ、予習復習用の課題も期間内に提出することができる。		学修単位化に伴う自学自習ができ、予習復習用の課題も提出することができる。		学修単位化に伴う自学自習が不十分で、予習復習用の課題も提出できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンクリートの構成材料、混和材料の種類と諸性質、コンクリートの配合設計と計算方法、物理的性質や力学的性質とそれらの評価方法、化学的性質、施工方法、特殊コンクリートの性質、環境負荷低減技術などについて解説する。企業で設計・施工および研究を担当した教員がその経験を活かし、コンクリートの特性について授業を行う。						
授業の進め方・方法	講義を中心に行い、具体的な実構造物例を技術資料を提示して説明する。また、環境工学実験 (コンクリート編) と並行して進めるため、実験と講義の両方からより理解度を深めていく。中間試験前に課題を提出して理解度を確認する。						
注意点	本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的には、クリープの特性、水和熱による温度応力、塩害・中性化・アルカリ骨材反応・硫化水素による劣化等に関して予習・復習用の課題を期限内に提出する。レポートや発表は、厳しく評価し、結果は公表しません。また、講義で教えた内容程度であれば標準的な点とし、自分で調べた内容は加点します。なお、最終評価点等に関する個人的な対応はしません。						
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	概要、材料の構成と特徴	構成材料とその性質を理解する。			
		2週	配合設計 1	W/C比を強度、耐久性および水密性から決定することを理解する。			
		3週	配合設計 2	細骨材率、絶対容積を理解し単位の計算ができる。			
		4週	配合設計 3	修正配合を理解し、具体的な計算ができる。			
		5週	混和材料 1	混和材料の定義と使用目的を理解できる。			
		6週	混和材料 2	各種混和材料の特徴と使用目的が理解できる。			
		7週	フレッシュ性状	空気量、材料分離、ブリーディング等の専門用語が理解できる。			
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	クリープと水和熱による温度応力	クリープの特性と時間経過ごとのひずみを理解すること。水和熱による温度応力について2つのタイプを理解し、ひび割れ指数や対策を理解できる。			
		10週	塩害劣化	塩害のメカニズムと予測モデルを理解し、対策方法も理解する。			
		11週	中性化劣化	中性化のメカニズムと予測モデルを理解し、対策方法も理解する。			
		12週	アルカリ骨材反応による劣化	アルカリ骨材反応のメカニズムを理解し、対策方法も理解できる。			
		13週	硫化水素による劣化	硫化水素による劣化メカニズムを理解し、現状での対策方法も理解できる。			
		14週	環境負荷低減技術	コンクリート関連の環境負荷低減技術を理解できる。			
		15週	まとめ	水和熱による温度応力から硫化水素による劣化をまとめて補足説明するとともにまとめを行う。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	20	40
専門的能力	50	0	0	0	0	0	50
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	情報処理Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	3C015		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		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	本授業の教科書用に作成されたホームページを教科書として使用する。また、授業毎に必要なに応じて参考資料や演習用のプリントを配布する。						
担当教員	宮里 直樹						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 電子メールの使用設定や使用方法を理解でき、使用できる <input type="checkbox"/> プログラム言語の利用方法について説明できる <input type="checkbox"/> C言語による初歩的なプログラミング処理を学習し、使用することができる。 <input type="checkbox"/> 問題解決に当たる上で必要な数値計算をコンピューターで処理できる能力を身に付けることができる。							
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		
評価項目1	電子メールの使用設定や使用方法を理解・説明でき、使用できる。		電子メールの使用設定や使用方法を理解でき、使用できる。		電子メールの使用設定や使用方法を理解できておらず、使用できない。		
評価項目2	プログラム言語の利用方法について理解しており、説明できる。		プログラム言語の利用方法について理解している。		プログラム言語の利用方法について理解していない。		
評価項目3	C言語による初歩的なプログラミング処理を学習し理解しており、使用することができる。		C言語による初歩的なプログラミング処理を学習し、使用することができる。		C言語による初歩的なプログラミング処理を理解できておらず、使用できない。		
評価項目4	問題解決に当たる上で必要な数値計算をコンピューターで処理できる能力を身に付けており、説明もできる。		問題解決に当たる上で必要な数値計算をコンピューターで処理できる能力を身に付けることができる。		問題解決に当たる上で必要な数値計算をコンピューターで処理できる能力を身に付けていない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	<p>科目の総授業時間数22.5時間である。</p> <p>2年時の「情報処理I」で情報リテラシー、情報処理に関する基礎を学んでいる。3年時の「情報処理II」では、プログラミング処理や技術者として問題解決に当たる上で必要な数値計算を、コンピューターで処理できる能力を身に付けるため、主にC言語による初歩的なプログラミング処理方法を学習し、使用できることを目指す。</p> <p>UNIX、Windowsの両OSが導入されている多人数教育用のコンピュータシステムを用いて、講義、演習形式の学習を行い、C言語によるコンパイルやプログラミングについて学習する。</p>						
授業の進め方・方法	<p>図書館にあるパソコン室で授業を行う。授業は1人1台のパソコン端末を実際に操作しながら行う。本授業の教科書用に作成されたホームページを教科書として使用する。また、授業毎に必要なに応じて参考資料や演習用のプリントを配布する。</p>						
注意点	<p>情報処理II教科書：http://home.ipc.gunma-ct.ac.jp/~nmimizato/miyazato_jugyo.htm ※学外からのアクセスは不可</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	概論・C言語の基本(プログラミング)の説明・講義を行なう	C言語の基本(プログラミング)について理解できる。			
		2週	C言語の基本(C言語とオブジェクト指向)についての講義・演習を行なう。	C言語の基本(プログラミング)について理解できる。			
		3週	条件判断処理1についての説明・講義を行なう	C言語でプログラミング(条件判断)を理解できる。			
		4週	条件判断処理2についての講義・演習を行なう。	C言語でプログラミング(条件判断)を理解できる。			
		5週	繰返し処理1についての説明・講義を行なう	C言語でプログラミング(繰返し処理)を理解できる。			
		6週	繰返し処理2についての講義・演習を行なう。	C言語でプログラミング(繰返し処理)を理解できる。			
		7週	配列1についての説明・講義を行なう。	C言語でプログラミング(配列)を理解できる。			
		8週	中間試験	中間試験を回答する。			
	2ndQ	9週	配列2についての講義・演習を行なう。	C言語でプログラミング(配列)を理解できる。			
		10週	関数についての説明・講義・演習を行なう。	C言語でプログラミング(関数)を理解できる。			
		11週	ポインタ1についての説明・講義を行なう。	C言語でプログラミング(ポインタ)を理解できる。			
		12週	ポインタ2についての講義・演習を行なう。	C言語でプログラミング(ポインタ)を理解できる。			
		13週	ファイル操作1についての説明・講義を行なう。	C言語でのファイル操作を理解できる。			
		14週	ファイル操作2についての講義・演習を行なう。	C言語でのファイル操作を理解できる。			
		15週	オブジェクト指向の言語についての説明・講義、および総括を行なう。	オブジェクト指向と、これまでの授業内容を全体を理解できる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	15	0	0	0	0	15	30

専門的能力	40	0	0	0	0	20	60
分野横断的能力	5	0	0	0	0	5	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度(2023年度)		授業科目	環境生物 I	
科目基礎情報							
科目番号	3C016		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		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	理解しやすい生物-生物基礎収録版、水の丈夫、浅島誠、文英堂978-4-578-24214-7						
担当教員	谷村 嘉恵						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> ・生物の基本的な事項を学習できる。 ・環境にかかわる植物や動物及び微生物の役割について学習できる。 ・この学習を通して生命現象の全体像を理解できる。 ・植物、動物及び微生物が環境分野との関係について説明できる。 							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	植物の生活・反応・調節と環境との関係について十分に説明できる。		植物の生活・反応・調節と環境との関係について説明できる。		植物の生活・反応・調節と環境との関係について説明できない。		
評価項目2	動・植物の同化・異化について十分に説明できる。		動・植物の同化・異化について説明できる。		動・植物の同化・異化について説明できない。		
評価項目3	環境浄化への微生物の働きについて十分に説明できる。		環境浄化への微生物の働きについて説明できる。		環境浄化への微生物の働きについて説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	環境と植物の生活、環境と植物の反応と調節、生命現象である同化・異化と物質、遺伝情報とその発現及び形質発現の調節と形態形成について学習する。						
授業の進め方・方法	講義、実験の実演						
注意点	高校生物の分野では基礎的な力をつけ、応用例を通じて環境浄化に関する実際の施設との関係を理化学びて下さい。1年時の「生物」の内容を復習すること。						
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		環境都市工学科の専門分野と生物との関連性について日常生活の中で微生物はどのように関連しているか。		
		2週	細胞・個体		動物・植物細胞の構造・組織・器官、個体		
		3週	環境と植物の生活 I		浸透圧・植物細胞の浸透現象 植物の水分吸収・運搬・調整		
		4週	環境と植物の生活 II		無機養分の吸収 気孔開閉の仕組み		
		5週	環境と植物の生活 III		光合成のしくみ①-葉緑体 光合成のしくみ②-研究史		
		6週	環境と植物の生活 IV		光合成のしくみ③-環境要因との関係		
		7週	環境と植物の生活 V		光合成のしくみ④-光合成反応の詳細		
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	植物の反応と調節 I		植物の発芽と成長の調節 刺激に対する植物の反応		
		10週	植物の反応と調節 II		植物ホルモンによる成長の調整		
		11週	生命現象と物質 I - 細胞活動を支える物質		たんぱく質の構造とその機能 代謝と酵素		
		12週	生命現象と物質 II - 異化①		呼吸のしくみ①		
		13週	生命現象と物質 III - 異化②		呼吸のしくみ② 呼吸商		
		14週	生命現象と物質 IV - 異化③		酸素を用いない呼吸		
		15週	生命現象と物質 V - 同化		細菌の炭酸同化 植物の窒素同化 空中窒素の固定		
		16週	試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	0	0	0	20	100
基礎的能力	50	5	0	0	0	10	65
専門的能力	20	5	0	0	0	10	35
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	測量学
科目基礎情報					
科目番号	3C017		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	測量: 浅野繁喜、伊庭仁嗣他: 実教出版/新版 測量学 (上) (増補): 丸安隆和: コロナ社: 978-4-339-05007-3、 新版 測量学 (下) (増補): 丸安隆和: コロナ社: 978-4-339-05008-0				
担当教員	宮里 直樹				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。 <input type="checkbox"/> 誤差の分布・伝播、最小二乗法等の測量に必要な一般統計理論の説明ができ、これを考慮した計算ができる。 <input type="checkbox"/> 写真測量の原理や方法を理解できる。 <input type="checkbox"/> GISやGPSの原理を理解しており、それぞれの方法を説明でき、測量結果から計算ができる。					
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		
評価項目1	緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。また、基本的な演習問題を解くことができる。	緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。	緩和曲線や縦断曲線の測設を説明できず、測量結果から計算ができない。		
評価項目2	誤差の分布・伝播、最小二乗法等の測量に必要な一般統計理論の説明ができ、これを考慮した計算ができる。また、基本的な演習問題を解くことができる。	誤差の分布・伝播、最小二乗法等の測量に必要な一般統計理論の説明ができ、これを考慮した計算ができる。	誤差の分布・伝播、最小二乗法等の測量に必要な一般統計理論の説明ができず、また、これを考慮した計算ができない。		
評価項目3	写真測量の原理や方法を理解できる。また、基本的な演習問題を解くことができる。	写真測量の原理や方法を理解できる。	写真測量の原理や方法を理解できていない。		
評価項目4	GISやGPSの原理を理解しており、それぞれの方法を説明でき、測量結果から計算ができる。また、基本的な演習問題を解くことができる。	GISやGPSの原理を理解しており、それぞれの方法を説明でき、測量結果から計算ができる。	GISやGPSの原理を理解しておらず、それぞれの方法を説明できない。また、測量結果から計算ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本科目の総授業時間数22.5時間である。環境都市工学実験実習（測量実習）の進行に合わせ、1. 路線測量、2. 観測データの処理、3. 写真測量、4. 基準点測量、5. 新しい測量分野について学ぶ。				
授業の進め方・方法	教科書、図録、配布するプリントを用い、板書を中心に授業を進める。環境都市工学実験実習（測量実習）の進行に合わせ、大きく分けて、1. 路線測量、2. 観測データの処理、3. 写真測量、4. 基準点測量、5. 新しい測量分野について学ぶ。必要に応じて演習を実施する。				
注意点	講義を主として、演習を随時行うため、各自で授業ノートを作成する。 [後期]中間試験：40%，期末試験：40%，レポート：20%，レポートの20%は、演習課題10%と授業の取り組み方10%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 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、路線測量(1) 路線測量および実測方法、単心曲線設計	単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。	
		2週	路線測量(2) 緩和曲線設計、緩和曲線測設方法	単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。	
		3週	路線計算(1) 実習で用いる条件での設計計算	単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。	
		4週	路線計算(2) 実習で用いる条件での設計計算	単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。	
		5週	路線計算演習(1) 路線測量に関する演習	単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。	
		6週	路線計算演習(2) 路線測量に関する演習	単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。	
		7週	観測データの処理(1)	有効数字、数値の丸め方を説明でき、これを考慮した計算ができる。測量における誤差の種類を説明でき、これを考慮した計算ができる。	
		8週	中間試験	有効数字、数値の丸め方を説明でき、これを考慮した計算ができる。	

4thQ	9週	観測データの処理(2)	測量における誤差の種類を説明でき、これを考慮した計算ができる。
	10週	観測データの処理(3)	測量における誤差の種類を説明でき、これを考慮した計算ができる。
	11週	写真測量(1) 比高測定、空中写真の判読	有効数字、数値の丸め方を説明でき、これを考慮した計算ができる。
	12週	写真測量(2) 比高測定、空中写真の判読	有効数字、数値の丸め方を説明でき、これを考慮した計算ができる。最小二乗法の応用(重み・条件付き)を説明できる。
	13週	基準点測量 基準点測量概説	基準点測量の概要を理解している。
	14週	新しい測量分野(1) GIS・GPS(1)	GNSS測量の原理を理解している。
	15週	新しい測量分野(2) GIS・GPS(2)	GNSS測量の原理を理解している。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	0	10	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	50	10	0	10	0	0	70
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境都市工学実験実習
科目基礎情報					
科目番号	3C018		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: 3	
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	前期:2 後期:4	
教科書/教材					
担当教員	田中 英紀, 森田 年一, 堀尾 明宏, 宮里 直樹				
到達目標					
<p>1. コンクリート実験 (田中)</p> <p><input type="checkbox"/> コンクリートの物理的性質や力学的性質を実験を通して確認することができる。</p> <p><input type="checkbox"/> コンクリートの物理的性質や力学的性質について理解を深め、物理的・力学的事項を定量的に算出することができる。</p> <p><input type="checkbox"/> 所定の性質を備えたコンクリートを作ることができるような技術的な能力を身につけることができる。</p> <p>2. 土質実験 (森田・堀尾)</p> <p><input type="checkbox"/> 含水比試験・土粒子の密度試験を行い、土の含水比・土粒子の密度を求めることができる。</p> <p><input type="checkbox"/> 土の粒度試験を行い、粒径加積曲線を描くとともに粒度分布の良否について判定できる。</p> <p><input type="checkbox"/> 液性・塑性限界試験を行い、液性限界と塑性限界を測定し塑性指数を求めることができる。</p> <p><input type="checkbox"/> 一面せん断試験・一軸圧縮試験を行い、粘着力・内部摩擦角・一軸圧縮強度を求めることができる。</p> <p>3. 測量実習 (宮里・井上)</p> <p><input type="checkbox"/> 1,2年の測量学や実習で学んだことを活かし、測量実習を通して測定データの処理についての基礎知識を身につけることができる。</p> <p><input type="checkbox"/> 測量実習を通して実務に対応できる測量技術を習得することができる。</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を解決するための工夫ができる	自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができる	自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができない		
評価項目2	実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付ける	実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付ける	実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付けられない		
評価項目3	設定された目標に対し、互いに連携を図りながら目標達成に向けた行動ができる	設定された目標に対し、互いに連携を図りながら目標達成に向けた行動ができる	設定された目標に対し、互いに連携を図りながら目標達成に向けた行動ができない。器具を使って実験できない。計算問題ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>1. コンクリート実験</p> <p>・コンクリートの配合設計と作製、流動性や空気量、各種の強度や変形などについて実験し、算定や考察を行う。各実験とも事前に算定等の演習を行う。モデルコアカリキュラム(MCC)では、器具を使って実験できることを最低限の到達目標としている。欠席・欠課はこれを満たさず不合格となる可能性があるので注意すること。</p> <p>2. 土質実験</p> <p>・地盤の性質は、場所が少し離れただけで大きく変化してしまう。このため、物理的性質や力学的性質を把握するためには、土質試験が必須となっている。物理的性質を把握するための代表的な試験方法として、含水比試験、土粒子の密度試験、粒度試験、コンシステンシー限界試験がある。また、力学的性質を把握するための代表的な試験方法として、せん断試験（一面せん断試験、一軸圧縮試験）がある。本授業では、これらの土質試験を実際に行い、実験目的、実験方法、実験結果、結果に対する考察（座学で修得した知識・能力を最大に発揮する）をレポートにまとめ、指定期日に提出する必要がある。</p> <p>3. 測量実習</p> <p>・応用測量の一つである路線測量について、設計条件で路線を設計し、これを屋外に設置する方法を身につける。測量データの処理に用いる最小二乗法について学ぶ。写真測量の基本的考え方および図解射線法等について実習し、空中写真を利用し写真測量の手法を身につける。さらに、GISによるデータの作成方法について学ぶ。</p>				
授業の進め方・方法	<p>○教科書・教材・参考書など</p> <p>1. 教科書：3年環境工学実験実習指導書（ソフト編）</p> <p>3. 教科書：3年環境都市工学実験実習指導書（測量実習）：環境都市工学科</p> <p>3. 教科書：測量：浅野繁喜・伊庭仁嗣他：実教出版</p> <p>1. 参考書：コンクリート工学（I）施工新版：村田二郎、国府勝郎、辻幸和：彰国社：4-395-41090-1-3</p> <p>3. 参考書：新版 測量学（上）（増補：丸安隆和：コロナ社：978-4-339-05008-0</p> <p>2. 参考書：測量学（下）（増補）：丸安隆和：コロナ社：978-4-339-05008-0</p> <p>2. 教科書：土質試験（基本と手引き）：地盤工学会：978-4-886-44084-6</p> <p>○その他</p> <p>1. 教材：プリント類を使用する</p> <p>2. プリント類の配布</p> <p>3. そのほか、適宜、プリント類を配布する。</p>				
注意点	<p>この実験実習は「コンクリート実験（15回）」「土質実験（15回）」「測量実習（15回）」で構成されます。各実験の成績はコンクリート実験（100点満点）、土質実験（100点満点）、測量実習（100点満点）でつけて、その平均をこの科目の成績とします。レポートの提出期限を厳守すること。期限に間に合わない場合のレポートは0点として採点する。コンクリート実験、土質実験、測量実習の各実験15回において欠席時間数が1/4を上回った場合（4回以上休んだ場合）は、その実験の100点満点の成績を0点とする。</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 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	<コンクリート> 1. ガイダンス	コンクリートの各材料の計算を行う。	
		2週	<コンクリート> 2. コンクリートの流動性の実験	コンクリートの流動性を理解する。	
		3週	<コンクリート> 3. レポート作成・提出	コンクリートの各材料計算と流動性に関するレポートを時間内に提出する。	

2ndQ	4週	<コンクリート> 4. 高性能 A E 減水剤の実験・コンクリートの配合設計	コンクリートの配合設計ができ、混和剤の特徴を理解する。	
	5週	<コンクリート> 5. コンクリートの配合設計	目標設計値を満たすコンクリートの配合設計ができる。	
	6週	<コンクリート> 6. 配合設計したコンクリートの製作	配合設計したコンクリートを製造し、目標のフレッシュ性状を確認することができる。	
	7週	<コンクリート> 7. 配合設計したコンクリートの型枠外し、できあがり確認	試験体の型枠外しと出来上がりの確認をし、配合通りに試験体製作できていることを確認する。	
	8週	<コンクリート> 8. 配合設計したコンクリートの圧縮強度試験・非破壊試験	圧縮強度試験の実施方法を理解し、非破壊試験の実施方法も理解する。	
	9週	<コンクリート> 9. 応力-ひずみの実験・レポート作成	応力-ひずみ曲線を作成し、割線断線係数とポアソン比を理解できる。	
	10週	<コンクリート> 10. レポート作成・提出	高性能 A E 減水剤から圧縮強度・非破壊試験までのレポートをまとめて時間内に提出する。	
	11週	<コンクリート> 11. 超速硬セメントの実験・コンクリートの修正配合	超速硬セメントの特徴を理解し、コンクリートの修正配合ができる。	
	12週	<コンクリート> 12. 修正配合したコンクリートの製造	修正配合したコンクリートを製造し、そのフレッシュ性状を前回製造時と比較する。	
	13週	<コンクリート> 13. 修正配合したコンクリートの圧縮強度の測定	修正配合したコンクリートの圧縮強度を計測することができる。	
	14週	<コンクリート> 14. レポート作成・提出その1	超速硬セメントから修正配合したコンクリートのフレッシュ性状および圧縮強度の測定までのレポートを時間内に提出することができる。	
	15週	<コンクリート> 15. レポート作成・提出その2	超速硬セメントから修正配合したコンクリートのフレッシュ性状および圧縮強度の測定までのレポートを時間内に提出することができる。	
	16週			
	3rdQ	1週	<土質> 2-1. 土質実験ガイダンス <測量> 3-1. 測量実習ガイダンス、路線計算(1)	<測量> 3-1. 測量実習について、実習用の路線計算ができる。
		2週	<土質> 2-2. 含水比試験 <測量> 3-1. 路線計算(2)	<測量> 3-1. 実習用の路線計算ができる。
		3週	<土質> 2-3. 土粒子の密度試験 <測量> 3-1. 路線測量実習(1)	土粒子の密度試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-1. 屋外での路線設定ができる。
4週		<土質> 2-4. 粒度試験 <測量> 3-1. 路線測量実習(2)	粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-1. 屋外での路線設定ができる。	
5週		<土質> 2-5. 粒度試験 <測量> 3-1. 路線測量実習(3)	粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-1. 屋外での路線設定ができる。	
6週		<土質> 2-6. 液性・塑性限界試験(1) <測量> 3-1. 路線測量実習(4)	液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-1. 屋外での路線設定ができる。	
7週		<土質> 2-7. 液性・塑性限界試験(2) <測量> 3-2. 誤差関連実習(1)	液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-2. 水平角の観測、誤差処理ができる。	
8週		<土質> 2-8. 締固め試験(1) <測量> 3-2. 誤差関連実習(2)	突固めによる土の締め固め試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-2. 水準環の観測、誤差処理ができる。	
9週		<土質> 2-9. 締固め試験(2) <測量> 3-2. 誤差関連実習(3)	突固めによる土の締め固め試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-2. 長方形(矩形)の観測、誤差処理ができる。	
10週		<土質> 2-10. 定水位透水試験 <測量> 3-2. 誤差処理	透水試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-2. 観測値の整理ができる。	
11週		<土質> 2-11. 一面せん断試験(1) <測量> 3-3. 写真測量(1)	一面せん断試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-3. 比高測定、空中写真の判読ができる。	
12週		<土質> 2-12. 一面せん断試験(2) <測量> 3-3. 写真測量(2)	一面せん断試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-3. 比高測定、空中写真の判読ができる。	
13週		<土質> 2-13. 一軸圧縮試験(1) <測量> 3-4. GIS(1)	一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-4. GISによるデータの取得ができる。	
14週		<土質> 2-14. 一軸圧縮試験(2) <測量> 3-4. GIS(2)	一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-4. GISによるデータの作成ができる。	
15週		<土質> 2-15. まとめ <測量> 4. まとめ		
16週				
後期	1週	<土質> 2-1. 土質実験ガイダンス <測量> 3-1. 測量実習ガイダンス、路線計算(1)	<測量> 3-1. 測量実習について、実習用の路線計算ができる。	
	2週	<土質> 2-2. 含水比試験 <測量> 3-1. 路線計算(2)	<測量> 3-1. 実習用の路線計算ができる。	
	3週	<土質> 2-3. 土粒子の密度試験 <測量> 3-1. 路線測量実習(1)	土粒子の密度試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-1. 屋外での路線設定ができる。	
	4週	<土質> 2-4. 粒度試験 <測量> 3-1. 路線測量実習(2)	粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-1. 屋外での路線設定ができる。	
	5週	<土質> 2-5. 粒度試験 <測量> 3-1. 路線測量実習(3)	粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-1. 屋外での路線設定ができる。	
	6週	<土質> 2-6. 液性・塑性限界試験(1) <測量> 3-1. 路線測量実習(4)	液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-1. 屋外での路線設定ができる。	
	7週	<土質> 2-7. 液性・塑性限界試験(2) <測量> 3-2. 誤差関連実習(1)	液性限界・塑性限界試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-2. 水平角の観測、誤差処理ができる。	
	8週	<土質> 2-8. 締固め試験(1) <測量> 3-2. 誤差関連実習(2)	突固めによる土の締め固め試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-2. 水準環の観測、誤差処理ができる。	
9週	<土質> 2-9. 締固め試験(2) <測量> 3-2. 誤差関連実習(3)	突固めによる土の締め固め試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-2. 長方形(矩形)の観測、誤差処理ができる。		
10週	<土質> 2-10. 定水位透水試験 <測量> 3-2. 誤差処理	透水試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-2. 観測値の整理ができる。		
11週	<土質> 2-11. 一面せん断試験(1) <測量> 3-3. 写真測量(1)	一面せん断試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-3. 比高測定、空中写真の判読ができる。		
12週	<土質> 2-12. 一面せん断試験(2) <測量> 3-3. 写真測量(2)	一面せん断試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-3. 比高測定、空中写真の判読ができる。		
13週	<土質> 2-13. 一軸圧縮試験(1) <測量> 3-4. GIS(1)	一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-4. GISによるデータの取得ができる。		
14週	<土質> 2-14. 一軸圧縮試験(2) <測量> 3-4. GIS(2)	一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。 <測量> 3-4. GISによるデータの作成ができる。		
15週	<土質> 2-15. まとめ <測量> 4. 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	レポート	合計
総合評価割合	0	0	0	10	0	90	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	10	0	90	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	総合プロジェクト I
科目基礎情報					
科目番号	3C019		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	土木・環境系コアテキストシリーズE-6 プロジェクトマネジメント、大津宏康、コロナ社、環境・都市システム系教科書シリーズ 施工管理学 (改訂版)、友久 誠司、コロナ社				
担当教員	先村 律雄				
到達目標					
<p>インフラ設計およびその実施のために必要な施工に関する、入門レベルの知識が理解できるよう、以下の項目が説明できるようになることを目的とする</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 建設事業の特徴と建設マネジメントの基礎手法がわかる ・ 代表的な土木構造物に対する設計方法がわかる ・ 施工で利用される建設機械の種類、作業能力の算定がわかる ・ 建設機械を利用したICT施工の特徴がわかる ・ ICT施工の活用方法がわかる 					
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	代表的土木構造物の設計方法について十分に説明できる	代表的土木構造物の設計方法について説明できる	代表的土木構造物の設計方法について説明できない		
評価項目2	建設マネジメントの基礎手法について十分に説明できる	建設マネジメントの基礎手法について説明できる	建設マネジメントの基礎手法について説明できない		
評価項目3	3D設計データの作成手法について十分に説明できる	3D設計データの作成手法について説明できる	3D設計データの作成手法について説明できない		
評価項目4	土工用建設機械の種類およびそれらの土工量算定について十分に説明できる	土工用建設機械の種類およびそれらの土工量算定について十分に説明できる	土工用建設機械の種類およびそれらの土工量算定について説明できない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>社会インフラ整備は、ICT技術やロボットを活用して施工の効率化や高品質化を目指し、予算を抑制しながら質の高い整備をおこなうことが求められている。インフラ整備の設計およびその実施には、環境都市工学科で学ぶ科目を総合した能力が要求される。本科目は、設計および施工の入門レベルを学びこれを説明できるようになることを目標とする。この科目は、企業でインフラ整備に関する装置の設計および実験を担当していた教員が、その経験を活かし、建設マネジメント、土木構造物設計の種類、特徴、最新のICT手法等について講義形式で授業をおこなうものである</p>				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前期は、建設業の特徴から建設マネジメントの基礎手法について学習後、代表的な土木構造物の詳細設計について学ぶ。 ・ 後期は、従来型土工機械の種類と土工量算定を学習後、外部講師(国・県)による、最新のICT建機及び動向、現状の公共工事の調達方法、今後のインフラ整備方法について学ぶ。更に、ICT建設機械の実機研修により、土工の施工を学習する。前期、後期でレポートを課す。 				
注意点	<p>本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要なとなる。具体的な学修内容は講義資料に沿った学習になる。課題や小テストを実施する。提出物の期限を守って、提出すること。</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 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	建設業の産業的特徴	建設業の産業的特徴から他業種との比較をおこなう	
		2週	建設マネジメント. 1 建設マネジメント. 2	組織活動のスタートである企画の基礎項目 組織の必要性と良い組織づくりのための基礎項目	
		3週	計測に関する基礎知識. 1 計測に関する基礎知識. 2	時刻と光の基礎項目 GNSSとジオイド高	
		4週	地質調査に関する基礎知識 土木構造物に関する基礎知識	標準貫入試験、SS試験および土圧の基礎項目 土木構造物に関する基礎知識	
		5週	建設事業に携わる人々と組織の特徴	登場人物および各人物の役割と人物間の組織構成	
		6週	日本の契約方式 トンネル工	公共工事の開始から終了までに必要な契約の基礎知識 掘削方法・すり処理・支保工に関する基礎知識	
		7週	ダム工 施工および施工管理	ダム工事の施工法に関する基礎知識 施工現場でおこなわれる施工管理の基礎知識	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	現場見学	施工現場の見学	
		10週	土量計算	平均断面法による土量計算	
		11週	基礎工の仮設構造部の計算	仮設構造物の梁の耐力計算	
		12週	建設機械と土工量算定 (1) 建設機械と土工量算定 (2)	土の掘削、締固めによる体積変化率 ブルドーザの土工量算定	
		13週	建設機械と土工量算定 (3) 建設機械と土工量算定 (4)	バックホウおよびダンプトラックの土工量算定 岩盤掘削	
		14週	3Dモデリング	TINデータの作成	
		15週	期末試験		
		16週	答案返却 外部講師	国・県・鉄道などで活躍されているエンジニアを招いて講義	
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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	50	0	0	0	10	0	60
専門的能力	30	0	0	0	10	0	40
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境都市工学演習 I
科目基礎情報					
科目番号	3C022		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: 2	
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	2	
教科書/教材					
担当教員	田中 英紀,先村 律雄,森田 年一,谷村 嘉恵,宮里 直樹				
到達目標					
留学生在3年次に行われている授業を理解できることを目標とする。留學生のための科目である					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	授業内容を日本語で十分に説明できる		授業内容を日本語で説明できる		授業内容を日本語で説明できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	3年次すべての専門科目について全担当教員による補講をおこなうことによって、留學生が新しい環境での学習をスムーズにできるようにすることが目的である				
授業の進め方・方法	講習				
注意点	材料学は2年時に履修する内容を、コンクリート工学は講義で教える内容を復習することに主眼を置いている。				
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	材料学 1	公称応力と公称ひずみを理解できる。	
		2週	材料学 2	鋼材の応力-ひずみ関係が理解でき、各強度を説明できる。	
		3週	材料学 3	骨材のふるい分け、含水状態を理解している。	
		4週	コンクリート工学 1	混和材料を理解し、説明できる。	
		5週	コンクリート工学 2	配合設計の手法を理解できる。	
		6週	コンクリート工学 3	コンクリートの劣化要因（水和熱によるひび割れ、中性化、塩害）が理解できる。	
		7週	コンクリート工学 4	コンクリートの劣化要因（クリープ、硫化水素、凍害）が理解できる。	
		8週	地盤工学 1	N値について理解している。 原位置試験および室内試験の内容について説明できる。 サンプリングやサウンディングについて理解している。 地盤調査の分類と内容について、説明できる。	
	2ndQ	9週	地盤工学 2	土の生成、基本的物理量、構造などについて、説明できる。 土の基本的物理量や土の工学的分類について考察できる。	
		10週	地盤工学 3	土の粒径・粒度分布を説明できる。	
		11週	地盤工学 4	土の粒径・粒度分布を説明できる。 土の粒径・粒度分布やコンシステンシーを理解し、地盤材料の工学的分類に適用できる。	
		12週	地盤工学 5	土のコンシステンシーを説明できる。	
		13週	地盤工学 6	土の工学的分類について説明できる。	
		14週	地盤工学 7	土の締固め特性について説明できる。	
		15週	地盤工学 8	最適含水比、最大乾燥密度、締固め度を説明できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	測量学 1	区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類を説明できる。	
		2週	測量学 2	単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。	
		3週	測量学 3	緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。	
		4週	情報処理 1	アルゴリズムとフローチャートについて説明できる。	
		5週	情報処理 2	コンピュータを用いたデータ処理方法について説明でき、簡単なデータ処理ができる。	
		6週	地盤工学 9	土中水の分類を説明できる。	
		7週	地盤工学10	ダルシーの法則について説明できる。	
		8週	地盤工学11	透水係数と透水試験について理解し、透水量の計算ができる。	
	4thQ	9週	地盤工学12	浸透理論を理解している。	
		10週	地盤工学13	透水力による浸透破壊現象を説明できる。	

				<p>設計概要</p> <p>環境都市工学演習 I</p> <p>入力言語</p> <p>日本語 英語</p> <p>学習内容 編集中 シラバス</p> <p>同一内容の科目を参照</p> <p>同一内容の科目を内容コピー</p> <p>PDF表示 公開ページ</p> <p>科目基礎情報</p> <p>学校 群馬工業高等専門学校 開講年度 平成29年度 (2017年度)</p> <p>授業科目 環境都市工学演習 I</p> <p>科目番号 0023 科目区分 専門 必修</p> <p>授業の形態 演習 単位の種別と単位数 履修単位: 2</p> <p>開設学科 環境都市工学科 対象学生 3</p> <p>開設期 通年 時間/週 2</p> <p>教科書/教材</p> <p>担当者 田中 英紀,先村 律雄,森田 年一,永野 博之,鈴木 一史,谷村 嘉恵</p> <p>到達目標</p> <p>留学生在が3年次に行われている授業を理解できることを目標とする。留学生のための科目である 評価(ルーブリック)</p> <p>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) + -</p> <p>評価項目1 授業内容を日本語で十分に説明できる 授業内容を日本語で説明できる 授業内容を日本語で説明できない</p>
	11週	総合プロジェクト I 1		

			<p>評価項目2 評価項目3</p> <p>+ -</p> <p>学科の到達目標項目との関係</p> <p>教育方法等</p> <p>概要: 3年次すべての専門科目について全担当教員による補講をおこなうことによって、留学生が新しい環境での学習をスムーズにできるようにすることが目的である授業の進め方と授業内容・方法:</p> <p>講習注意点:</p> <p>授業計画</p> <p>週</p> <p>授業内容・方法</p> <p>到達目標</p> <p>前期</p> <p>1週 材料学 1 セメントの概要、種類、製造、性質について説明できる。</p> <p>2週 材料学 2 ポルトランドセメントを説明できる。</p> <p>3週 材料学 3 混合セメントを理解している。</p> <p>4週 材料学 4 3 4 混和材料（混和材、混和剤等）を理解している。</p> <p>5週 コンクリート工学 1 フレッシュコンクリートの性質を理解している</p> <p>6週 コンクリート工学 2 ひびわれを説明できる</p> <p>7週 コンクリート工学 3 製造・品質管理を説明できる</p> <p>8週 土質工学 1 土の生成、基本的物理量、構造などについて説明できる</p> <p>9週 土質工学 2 土の粒径・粒度分布を説明できる。</p> <p>10週 土質工学 3 土の締め固め特性について説明できる</p> <p>11週 土質工学 4 砂質土と粘性土のせん断特性を説明できる。</p> <p>12週 土質工学 5 土のせん断試験について考察できる。</p> <p>13週 土質工学 6 砂質土・粘性土のせん断特性について考察できる。</p> <p>14週 土質工学 7 土の異方性について説明できる。</p> <p>15週 土質工学 8 地盤内応力（自重や上載荷重による応力増加）を理解している。</p> <p>16週 測量学 1 区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類を説明できる。</p> <p>後期</p>
--	--	--	--

				<p>1週 測量学 2 単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。</p> <p>2週 測量学 3 緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。</p> <p>3週 情報処理 1 アルゴリズムとフローチャートについて説明できる。</p> <p>4週 情報処理 2 コンピュータを用いたデータ処理方法について説明でき、簡単なデータ処理ができる。</p> <p>5週 土質工学 9 有効応力と間隙水圧の関係を理解している。</p> <p>6週 土質工学 10 圧密沈下量や圧密沈下時間について説明でき、一次元圧密計算ができる。</p> <p>7週 土質工学 11 地盤改良や二次圧密について理解している。</p> <p>8週 土質工学 12 地盤改良について説明できる。</p> <p>9週 土質工学 13 液状化について説明できる。</p> <p>10週 総合プロジェクト I 1</p> <p>11週 総合プロジェクト I 2</p> <p>12週 総合プロジェクト I 3</p> <p>13週 総合プロジェクト I 4</p> <p>14週 総合プロジェクト I 5</p> <p>15週</p> <p>16週</p> <p>評価割合</p> <p>+ -</p> <p>合計</p> <p>総合評価割合 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</p> <p>+ -</p> <p>10週 到達目標 閉じる</p> <p>測量の分類、法規(測量)</p> <p>週</p> <p>区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類を説明できる。 3 16 測量体系（国家基準点等）を説明できる。 3 16</p> <p>路線測量(測量)</p> <p>週</p> <p>単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができ</p>
--	--	--	--	--

			<p>る。3 17 緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。3 18</p> <p>セメント、骨材、混和材料(材料)</p> <p>週</p> <p>セメントの概要、種類、製造、性質について理解している。3 1 セメントの概要、種類、製造、性質について説明できる。3 1 ポルトランドセメントを理解している。3 2 ポルトランドセメントを説明できる。3 2 混合セメントを理解している。3 2,3 混合セメントを説明でき、用途を選択できる。3 2,3 骨材の製造・種類・性質について説明できる。3 4 混和材料（混和材、混和剤等）を理解している。3 4 混和材料（混和材、混和剤等）を説明でき、設計・施工時の状況によって添加剤を選択できる。3 4</p> <p>コンクリート(材料)</p> <p>週</p> <p>コンクリートの特徴を理解している。3 5 水セメント比、スランプ、ワーカビリティ、空気量を説明できる。3 5 フレッシュコンクリートの性質を説明できる。3 5 フレッシュコンクリートの性質を理解している。3 5 硬化コンクリートの性質を理解している。3 6 硬化コンクリートの性質を説明できる。3 6 ひびわれを理解している。3 6 ひびわれを説明できる。3 6 耐久性を理解している。3 7 耐久性を説明できる。3 7 各種コンクリートを理解している。3 7 各種コンクリートを説明できる。3 7 配合設計を説明でき、かつ計算できる。3 7 製造・品質管理を説明できる。3 製造・品質管理を説明でき、各工程での管理結果を考察できる。3 7</p> <p>地盤材料の基礎的性質(地盤)</p> <p>週</p> <p>土の生成、基本的物理量、構造などについて説明できる。3 8 土の基本的物理量や土の工学的分類について考察できる。3 8 土の粒径・粒度分布を説明できる。3 9 土のコンシステンシーを説明できる。3 9 土の工学的分類について説明できる。3 10 土の締固め特性について説明できる。3 10</p> <p>土の力学特性(地盤)</p> <p>週</p> <p>土のせん断試験について説明できる。3 11 砂質土と粘性土のせん断特性を説明できる。3 11 土の破壊基準を理解している。3 12 土のせん断試験について考察できる。3 12 砂質土・粘性土のせん断特性について考察できる。3 13 土の破壊基準について考察できる。3 14 土の異方性について説明できる。3 14</p> <p>地盤の変形(地盤)</p> <p>週</p> <p>地盤内応力（自重や上載荷重による応力増加）を理解している。3 21 有効応力と間隙水圧の関係を理解している。3 21 圧密について理解し、標準圧密試験を説明できる。3 22 圧密沈下量や圧密沈下時間について説明でき、一次元圧密計算ができる。3 22 地盤改良や二次圧密について理解している。3 23 地盤内応力や有効応力の原理を説明できる。3 24 地盤改良について説明できる。3 24 液状化について説明できる。3 25 地中構造物に対する地盤の変形を理解している。3 25</p> <p>総論(施工・法規)</p> <p>週</p> <p>工事執行までの各プロセスを理解している。</p>
12週	総合プロジェクト I 2		<p>質管理、原価管理、工程管理、安全衛生管理、環境管理の仕組みを理解している。</p>

	13週	総合プロジェクト I 3	主な建設機械の作業能力算定法を理解している。
	14週	総合プロジェクト I 4	掘削と運搬および盛土と締固めの方法を理解している
	15週	総合プロジェクト I 5	掘削と運搬および盛土と締固めの方法を理解している
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	80	80
専門的能力	0	0	0	0	0	20	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境都市工学演習Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	3C023		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: 2	
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	2	
教科書/教材					
担当教員	先村 律雄, 田中 英紀, 谷村 嘉恵, 木村 清和, 森田 年一, 永野 博之				
到達目標					
留学生在3年次に行われている授業を理解できることを目標とする。留學生のための科目である					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	授業内容を日本語で十分に説明できる		授業内容を日本語で説明できる		授業内容を日本語で説明できない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	3年次すべての専門科目について全担当教員による補講をおこなうことにより、留學生が新しい環境での学習をスムーズにできるようにすることが目的である				
授業の進め方・方法	講習				
注意点	コンクリート工学は、講義内容で主に重要な点を復習する。				
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	
前期	1stQ	1週	環境生物 1	環境と人の健康との関わりを理解している。	
		2週	環境生物 2	過去に生じた公害の歴史とその内容（環境要因と疾病の関係）を理解している	
		3週	環境生物 3	生物多様性の危機を理解している。	
		4週	環境生物 4	生態系の保全手法を理解している。	
		5週	環境生物 5	生命資源と資源の獲得を理解している。	
		6週	コンクリート工学 5	ひびわれを説明できる。	
		7週	コンクリート工学 6	耐久性を説明できる。	
		8週	コンクリート工学 7	各種コンクリートを説明できる。	
	2ndQ	9週	コンクリート工学 8	配合設計を説明でき、かつ計算できる。	
		10週	コンクリート工学 9	製造・品質管理を説明できる。	
		11週	水理学 1	水理学で用いる単位系について説明できる。	
		12週	水理学 2	水の基本的な性質について説明できる。	
		13週	水理学 3	水の基本的な性質について説明できる。	
		14週	水理学 4	静水圧の表現、強さ、作用する方向について理解している。	
		15週	水理学 5	水圧機（パスカルの原理）について説明できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	水理学 6	静水圧の表現、強さ、作用する方向について理解している。	
		2週	水理学 7	静水圧の表現、強さ、作用する方向について理解している。	
		3週	水理学 8	静水圧の表現、強さ、作用する方向について理解している。	
		4週	水理学 9	浮力とアルキメデスの原理について理解し、浮体の安定を計算できる。	
		5週	水理学 10	浮力とアルキメデスの原理について理解し、浮体の安定を計算できる。	
		6週	総合プロジェクトⅠ 1	主な建設機械の作業能力算定法を理解している。	
		7週	総合プロジェクトⅠ 2	主な建設機械の作業能力算定法を理解している。	
		8週	総合プロジェクトⅠ 3	土工の目的と施工法について理解している。	
	4thQ	9週	総合プロジェクトⅠ 4	掘削と運搬および盛土と締固めの方法を理解している。	
		10週	総合プロジェクトⅠ 5	掘削と運搬および盛土と締固めの方法を理解している。	

				<p>力のモーメント、偶力のモーメントについて理解している。</p> <p>環境都市工学演習 I</p> <p>入力言語</p> <p>日本語 英語</p> <p>学習内容 編集中 シラバス</p> <p>同一内容の科目を参照</p> <p>同一内容の科目を内容コピー</p> <p>PDF表示 公開ページ</p> <p>科目基礎情報</p> <p>学校 群馬工業高等専門学校 開講年度 平成29年度 (2017年度)</p> <p>授業科目 環境都市工学演習 I</p> <p>科目番号 0023 科目区分 専門 必修</p> <p>授業の形態 演習 単位の種別と単位数 履修単位: 2</p> <p>開設学科 環境都市工学科 対象学生 3</p> <p>開設期 通年 時間/週 2</p> <p>教科書/教材</p> <p>担当者 田中 英紀,先村 律雄,森田 年一,永野 博之,鈴木 一史,谷村 嘉恵</p> <p>到達目標</p> <p>留学生在が3年次に行われている授業を理解できることを目標とする。留学生のための科目である 評価(ルーブリック)</p> <p>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) + -</p>
--	--	--	--	---

			<p>評価項目1 授業内容を日本語で十分に説明できる 授業内容を日本語で説明できる 授業内容を日本語で説明できない 評価項目2 評価項目3</p> <p>+ -</p> <p>学科の到達目標項目との関係</p> <p>教育方法等</p> <p>概要: 3年次すべての専門科目について全担当教員による補講をおこなうことによって、留学生が新しい環境での学習をスムーズにできるようにすることが目的である授業の進め方と授業内容・方法:</p> <p>講習注意点:</p> <p>授業計画</p> <p>週</p> <p>授業内容・方法</p> <p>到達目標</p> <p>前期</p> <p>1週 材料学 1 セメントの概要、種類、製造、性質について説明できる。</p> <p>2週 材料学 2 ポルトランドセメントを説明できる。</p> <p>3週 材料学 3 混合セメントを理解している。</p> <p>4週 材料学 4 3 4 混和材料（混和材、混和剤等）を理解している。</p> <p>5週 コンクリート工学 1 フレッシュコンクリートの性質を理解している</p> <p>6週 コンクリート工学 2 ひびわれを説明できる</p> <p>7週 コンクリート工学 3 製造・品質管理を説明できる</p> <p>8週 土質工学 1 土の生成、基本的物理量、構造などについて説明できる</p> <p>9週 土質工学 2 土の粒径・粒度分布を説明できる。</p> <p>10週 土質工学 3 土の締め固め特性について説明できる</p> <p>11週 土質工学 4 砂質土と粘性土のせん断特性を説明できる。</p> <p>12週 土質工学 5 土のせん断試験について考察できる。</p> <p>13週 土質工学 6 砂質土・粘性土のせん断特性について考察できる。</p> <p>14週 土質工学 7 土の異方性について説明できる。</p> <p>15週 土質工学 8 地盤内応力（自重や上載荷重による応力増加）を理解している。</p> <p>16週 測量学 1 区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類を説明できる。</p>
--	--	--	---

				<p>後期</p> <p>1週 測量学2 単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。</p> <p>2週 測量学3 緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。</p> <p>3週 情報処理1 アルゴリズムとフローチャートについて説明できる。</p> <p>4週 情報処理2 コンピュータを用いたデータ処理方法について説明でき、簡単なデータ処理ができる。</p> <p>5週 土質工学9 有効応力と間隙水圧の関係を理解している。</p> <p>6週 土質工学10 圧密沈下量や圧密沈下時間について説明でき、一次元圧密計算ができる。</p> <p>7週 土質工学11 地盤改良や二次圧密について理解している。</p> <p>8週 土質工学12 地盤改良について説明できる。</p> <p>9週 土質工学13 液状化について説明できる。</p> <p>10週 総合プロジェクト I 1</p> <p>11週 総合プロジェクト I 2</p> <p>12週 総合プロジェクト I 3</p> <p>13週 総合プロジェクト I 4</p> <p>14週 総合プロジェクト I 5</p> <p>15週</p> <p>16週</p> <p>評価割合</p> <p>+ -</p> <p>合計</p> <p>総合評価割合 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0</p> <p>+ -</p> <p>10週 到達目標 閉じる</p> <p>測量の分類、法規(測量)</p> <p>週</p> <p>区域の大小、順序、方法、目的および法律による分類を説明できる。 3 16 測量体系（国家基準点等）を説明できる。 3 16</p> <p>路線測量(測量)</p>
--	--	--	--	--

			<p>週</p> <p>単心曲線の設置を説明でき、測量結果から計算ができる。 3 17 緩和曲線や縦断曲線の測設を説明でき、測量結果から計算ができる。 3 18</p> <p>セメント、骨材、混和材料(材料)</p> <p>週</p> <p>セメントの概要、種類、製造、性質について理解している。 3 1 セメントの概要、種類、製造、性質について説明できる。 3 1 ポルトランドセメントを理解している。 3 2 ポルトランドセメントを説明できる。 3 2 混合セメントを理解している。 3 2,3 混合セメントを説明でき、用途を選択できる。 3 2,3 骨材の製造・種類・性質について説明できる。 3 4 混和材料（混和材、混和剤等）を理解している。 3 4 混和材料（混和材、混和剤等）を説明でき、設計・施工時の状況によって添加剤を選択できる。 3 4</p> <p>コンクリート(材料)</p> <p>週</p> <p>コンクリートの特徴を理解している。 3 5 水セメント比、スランプ、ワーカビリティ、空気量を説明できる。 3 5 フレッシュコンクリートの性質を説明できる。 3 5 フレッシュコンクリートの性質を理解している。 3 5 硬化コンクリートの性質を理解している。 3 6 硬化コンクリートの性質を説明できる。 3 6 ひびわれを理解している。 3 6 ひびわれを説明できる。 3 6 耐久性を理解している。 3 7 耐久性を説明できる。 3 7 各種コンクリートを理解している。 3 7 各種コンクリートを説明できる。 3 7 配合設計を説明でき、かつ計算できる。 3 7 製造・品質管理を説明できる。 3 製造・品質管理を説明でき、各工程での管理結果を考察できる。 3 7</p> <p>地盤材料の基礎的性質(地盤)</p> <p>週</p> <p>土の生成、基本的物理量、構造などについて説明できる。 3 8 土の基本的物理量や土の工学的分類について考察できる。 3 8 土の粒径・粒度分布を説明できる。 3 9 土のコンシステンシーを説明できる。 3 9 土の工学的分類について説明できる。 3 10 土の締固め特性について説明できる。 3 10</p> <p>土の力学特性(地盤)</p> <p>週</p> <p>土のせん断試験について説明できる。 3 11 砂質土と粘性土のせん断特性を説明できる。 3 11 土の破壊基準を理解している。 3 12 土のせん断試験について考察できる。 3 12 砂質土・粘性土のせん断特性について考察できる。 3 13 土の破壊基準について考察できる。 3 14 土の異方性について説明できる。 3 14</p> <p>地盤の変形(地盤)</p> <p>週</p> <p>地盤内応力（自重や上載荷重による応力増加）を理解している。 3 21 有効応力と間隙水圧の関係を理解している。 3 21 圧密について理解し、標準圧密試験を説明できる。 3 22 圧密沈下量や圧密沈下時間について説明でき、一次元圧密計算ができる。 3 22 地盤改良や二次圧密について理解している。 3 23 地盤内応力や有効応力の原理を説明できる。 3 24 地盤改良について説明できる。 3 24 液状化について説明できる。 3 25 地中構造物に対する地盤の変形を理解している。 3 25</p> <p>総論(施工・法規)</p> <p>週</p> <p>工事執行までの各プロセスを理解している。</p>
--	--	--	--

	12週	構造力学 2	力のつり合いについて理解している
	13週	構造力学 3	断面 2 次モーメント、断面係数や断面 2 次半径などの断面諸量を理解し、それらを計算できる。
	14週	構造力学 4	はりにおける変形の基本仮定を理解し、断面力と応力（軸応力、せん断応力、曲げ応力）について説明でき、それらを計算できる。
	15週	構造力学 5	節点法や断面法を用いて、トラスの部材応力を計算できる。
	16週		

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	80	80
専門的能力	0	0	0	0	0	20	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	国語演習	
科目基礎情報						
科目番号	4C001		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書は指定せず、授業担当者の作成したプリントを教材とする。					
担当教員	大島 由紀夫, 瀬間 亮子					
到達目標						
<input type="checkbox"/> 的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、応用できる。 <input type="checkbox"/> 必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができる。 <input type="checkbox"/> 建設的な相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解し、実践できる。						
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	的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、適切に応用できる。	的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、ほぼ応用できる。	的確で論理的な文章を作成するための基礎的表現技術を理解し、応用することができない。			
評価項目2	信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、適確に論理構成に活かすことができる。	信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができる。	信頼性を重視して必要な情報を収集・選択・分析し、論理構成に活かすことができない。			
評価項目3	相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価し、建設的に助言することができる。	相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価することができる。	相互批評・相互添削を通じて、他者の表現を客観的に評価することができない。			
評価項目4	相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解し、実践できる。	相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解することができる。	相互批評や推敲を重ねることによって、文章作成過程で留意すべき要件を理解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	20名前後の少人数クラス編成により、到達目標の達成にむけて実践的に学習する。					
授業の進め方・方法	クラスを二つに分け、主として演習形式により、適宜解説的講義を交えて授業を展開する。					
注意点	本科目は学修単位科目であり、授業30時間に対する授業外学修時間は60時間です。授業外学修は、授業内容に関する調査・考察・文章作成が主たる活動になります。 (日本語の使い手としてレベルアップする)ことを心がけてください。					
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		
後期	3rdQ	1週	小論文(1) 作成準備		与えられたテーマについて論題を決定し、構想を練る。	
		2週	小論文(1) 構成表作成		構成表を作成して教員のチェックを受け、これに基づいて初稿を完成させる。	
		3週	小論文(1) 相互批評		学生同士で、初稿を相互に批評する。	
		4週	小論文(1) 相互批評・添削		学生同士で、初稿を相互に批評する。教員より添削を受ける。	
		5週	小論文(1) 自己評価・小論文完成		相互批評および教員の添削をふまえて、さらに自己評価を行う。それらに基づいて小論文を完成させる。	
		6週	小論文(1) 評価		完成した小論文について教員より評価を受け、成果・注意事項等を理解する。	
		7週	敬語	敬語への理解	敬語の機能について理解し、適切な敬語の使い方を習得する。	
		8週	敬語	敬語理解の確認	演習問題や短文作成によって、敬語への理解を確認する。	
	4thQ	9週	小論文(2) 作成準備		問題文の内容、設定された課題を理解し、要旨・構成表を作成する。	
		10週	小論文(2) 初稿作成		要旨・構成表に基づき、初稿を作成する。	
		11週	小論文(2) 相互批評		学生同士で、初稿を相互に批評する。	
		12週	小論文(2) 相互批評・小論文完成		相互批評および教員の添削をふまえて小論文を完成させる。完成稿について自己評価を行う。	
		13週	自己調査	作成の意義	これまでの経験、これからの進路希望をふまえて自己調査作成の意義を考える。初稿を作成する。	
		14週	自己調査	相互添削・自己調査完成	学生同士で、初稿を相互に添削する。相互添削および教員の添削をふまえて自己調査を完成させる。	
		15週	手紙・メールの留意事項 総括	授業内容の確認	手紙文・メール文作成上の留意事項を確認する。本授業を振り返り、得られた成果と残された課題を確認する。	
		16週				
評価割合						
	敬語	小論文(1)	小論文(2)	自己調査	合計	
総合評価割合	10	40	30	20	100	
基礎的能力	10	40	30	20	100	

專門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	比較社会史
科目基礎情報					
科目番号	4C002		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	木畑洋一『20世紀の歴史』(岩波新書)				
担当教員	宮川 剛				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 20世紀の歴史を学ぶことにより、現代世界の課題を見出し、その解決に向けて思考し、行動するための知的訓練を積むことができる。 <input type="checkbox"/> 20世紀の世界の諸地域における歴史的事象を、諸地域間の相互関連のもとに理解することを通じて、世界の一体化の実態について新たな視点を獲得できる。 <input type="checkbox"/> 20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することにより、歴史的事象を多様な角度から考察するための知的訓練を積むことができる。 <input type="checkbox"/> 20世紀の歴史についての現在の研究状況の一端に触れることを通じて、偏狭なナショナリズムや偏見にとらわれることのない、他者との相互理解を目指す歴史認識を身につけることができる。					
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		20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解し、読書などを通じて、さらに理解を深めることができる。	20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解できる。	20世紀の歴史の基本的な事実関係を理解できていない。	
評価項目2		20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することにより、歴史的事象を多様な角度から考察するための知的訓練を積むことができる。	20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈することができる。	20世紀の歴史をグローバルヒストリーの観点から解釈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	<ul style="list-style-type: none"> ・講義や教科書の講読を通じて、20世紀の世界史の基本的な知識を身につける。 ・講義の内容に関係する資料や参考図書を読み込み、少人数での議論などを通じて、20世紀の世界史を多様な観点から考察し、学習内容の理解を深める。 ・授業内容について的小論文の作成を通じて、学習内容の定着を図るとともに、自らの見解を論理的に表現する訓練を行う。 				
授業の進め方・方法	講義形式で行う。講義の内容や文献・資料の講読にもとづいたグループでの議論や小論文の作成なども実施する。				
注意点	1年次の「歴史」で学習した内容を前提に授業を進めます。				
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	20世紀の歴史の意味、「長い20世紀」の意味するもの、などについて学ぶ。	
		2週	帝国主義の時代	帝国主義の時代における支配と被支配の構造、帝国意識の実態、日本による韓国併合のプロセス、などについて学ぶ。	
		3週	第一次世界大戦とその影響 (1)	第一次世界大戦はいかに始まったか、ドイツの責任について研究者たちはいかに考えてきたか、などについて理解する。	
		4週	第一次世界大戦とその影響 (2)	第一次世界大戦における総力戦の実態、21か条要求が引き起こした山東問題、などについて学ぶ。	
		5週	第一次世界大戦とその影響 (3)	パリ講和会議とヴェルサイユ体制がいかに大戦後の植民地において民族運動を引き起こしたか、について学ぶ。	
		6週	世界恐慌と1930年代 (1)	世界恐慌が世界に与えた影響について学ぶ。	
		7週	世界恐慌と1930年代 (2)	満州事変が引き起こされた背景およびそれが1930年代の歴史に与えた影響について学ぶ。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	世界恐慌と1930年代 (3)	ドイツにおけるナチス政権の成立の背景およびナチス政権の政策の実態について学ぶ。	
		10週	世界恐慌と1930年代 (4)	1930年代の国際関係の緊張のなかで、宥和政策と人民戦線戦術がいかに展開されたか、について学ぶ。	
		11週	世界恐慌と1930年代 (5)	日中戦争の勃発、日本政府の対応、中国国民政府側の対応、戦争の実態などについて学ぶ。	
		12週	第二次世界大戦 (1)	第二次世界大戦の勃発、ヨーロッパ戦線での戦闘の実態などについて学ぶ。	
		13週	第二次世界大戦 (2)	日米開戦のプロセス、日本によるアジア占領の実態などについて学ぶ。	
		14週	第二次世界大戦 (3)	戦争終結のプロセス、アメリカ軍による広島・長崎への原爆投下などについて学ぶ。	
		15週	定期試験		
		16週	第二次世界大戦 (4)	ホロコーストの実態について。ドイツ軍はいかにこれに関与したのか、について学ぶ。	

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	保健・体育
科目基礎情報					
科目番号	4C003		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	正保 佳史				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 健康・安全や運動についての理解を深め、計画的に運動する習慣を育てることができる。 <input type="checkbox"/> 健康の増進と体力の向上を図り、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てることができる。 <input type="checkbox"/> 各種スポーツの実践を通して、運動技能を高め、強健な心身の発達を促すことができる。 <input type="checkbox"/> 公正、協力、責任などの態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる能力と態度を身につけることができる。					
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		
	ルールを理解し、説明できる。	ルールを理解し、ゲームに参加できるが説明できるわけではない。	よくわからないし、ルールも理解できていない。		
	ゲーム中の位置取りや用具の出し入れの際には、常に安全に効率よく動けた。	友人のマネをしながら安全に効率よく動けた。	安全や効率の良さなどはとくに考えていなかった。		
	実技に対する興味が強く、積極的に動くことを心がけた。	積極的に参加したいと思っていた。	実技は苦手なので積極的になれなかった。		
	コートづくりや準備片付けなどを自ら積極的に行った。	とりあえず、準備片付けは手伝った。	特に何もしなかった。		
	チームメンバーに声をかけ、リーダーシップを発揮した。	とりあえず、自分の役割は果たした。	実技は苦手なので積極的になれなかった。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	一般的なスポーツ種目を実践し、基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解する。心身ともに発達が著しい青年期に、生涯を通して健康で明るく生活するための基礎を作る。				
授業の進め方・方法	実技授業中に各自が歩数計を取り付け歩数を測ります。この記録は授業ノートに記入します。また授業前には体調、朝食、睡眠を自己評価して記入、授業後は授業感想を記入します。学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。 ・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。 ・ケガを未然に防ぐために、時計、指輪、ブレスレット、ネックレス、ピアス等の貴金属類はすべて外して参加すること。 ・サイズが合っている学校指定のジャージおよびシューズ（屋内外別、スパイク禁止）を着用の上、参加すること（ジパンなどの普段着での受講は不可）。 ・髪が長い学生は髪を纏めた状態で参加すること。 ・それぞれの授業を進める上で配慮を必要とする学生(ケガ等)は申し出ること。 				
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	今年一年間の授業内容の説明および、諸注意	授業ノートの書き方および授業における注意点を理解し、次講義に向けて規則正しい生活習慣を理解することができる。	
		2週	運動能力テストの実施	運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。	
		3週	運動能力テストの実施	運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。	
		4週	運動能力テストの実施	運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。	
		5週	ソフトボールにおける基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。	
		6週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。	
		7週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。	
		8週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。	
	2ndQ	9週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。	
		10週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。	
		11週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。	
		12週	インディアカの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。	
		13週	インディアカのの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。	

		14週	インディアカの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。
		15週	インディアカの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。
		2週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		3週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。
		4週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
		5週	ドッジボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。
		6週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		7週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		8週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
	4thQ	9週	フットサルの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。
		10週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		11週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
		12週	アルティメットの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。
		13週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		14週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
		15週	体育授業を通して得られた各自の体力向上を考える	授業ノートの内容と各自の主観的な運動への取組み状況を理解し、各自の体力向上が得られた観点を理解することができる。
16週				

評価割合

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	授業態度	技能・表現	その他	合計
総合評価割合	20	20	20	20	20	0	100
基礎的能力	10	10	10	10	10	0	50
専門的能力	10	10	10	10	10	0	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	英語
科目基礎情報					
科目番号	4C004		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	TOEIC UPGRADE by Peggy Anderson ISBN: 978-1-613-52828-0				
担当教員	ウィルソン ヴァージニア				
到達目標					
1 Students can improve their TOEIC scores through a systematic study of the various types of questions and strategies to answer them. 2 Students will develop their communication skills through a variety of conversation focused activities. 3 Students will alternate between focusing on listening and reading comprehension exercises to ensure a balanced development of the skills required to excel on the TOEIC test.					
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	Students show excellent skills of comprehension in their in-class activities and tests.	Students show sufficient skills of comprehension in their in-class activities and tests.	Students show poor skills of comprehension in their in-class activities and tests.		
評価項目2	Students show poor skills of comprehension in their in-class activities and tests.	Students demonstrate intermediate communication skills during in-class conversation activities.	Students demonstrate only basic communication skills during in-class conversation activities.		
評価項目3	Students complete almost all of their assignments on time and to the best of their abilities.	Students complete a fair amount of their assignments on time.	Students fail to complete most of their assignments on time.		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	Students will learn grammar, vocabulary and tactics to improve their TOEIC scores. Each of the 7 parts of the test will be covered in a systematic but alternating fashion so as to progress in a balanced way in preparation for the test date.				
授業の進め方・方法	Regular lessons will have the following structure. (1) warm up with a communication activity; (2) Textbook study to develop TOEIC strategies. (3) Practice exercises and mini tests to assess understanding.				
注意点	It is important to attend all lessons (both listening and reading focused classes) in order to develop all the skills and strategies necessary to succeed on the tests. Scores from our mid and final tests which will incorporate TOEIC level questions will be the main criteria used to assess students progress.*This course includes a total of 120 hours of self-study activities at home before or after class. (Because 1 hour means 45 minutes in this context, you actually need a total of 90 hour self-study at home.) Please note that you must complete the take-home assignments to successfully pass this class.				
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	"Listening Comprehension [Part 1] Unit 1: Photos with People in Focus. "	When students see photos with people, they determine how many people and look carefully to find out who they are, where they are and what they are doing.	
		2週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 1: Nouns [Part 7] Unit 1: Reading for the Main Idea "	Students learn how nouns describe persons, places, things, states or qualities and are divided into countable and non-countable groups. They can obtain main ideas from emails.	
		3週	"Listening Comprehension [Part 2] Unit 1: Who / What / Which"	Students study how to use Wh- questions to ask for specific information and answer providing required information.	
		4週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 2: Pronouns [Part 7] Unit 2: Reading for details"	Students learn how a pronoun can replace a repeated noun (personal, demonstrative and indefinite). They will learn how to obtain precise details from a passage of text.	
		5週	"Listening Comprehension [Part 3&4] Unit 1: Main Question Types"	Learners study how to ascertain the main ideas in questions related to topic, purpose, speakers or location.	
		6週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 3: Adjectives [Part 7] Unit 3: Making Inferences"	Students study how adjectives describe states or traits of things or people, and, how they modify nouns and complement intransitive verbs. Additionally they will learn to draw logical conclusions that are not directly stated within a text.	

		7週	"Listening Comprehension [Part 2] Unit 2: Where / When"	Students learn how the response to most where questions relate to locations or directions and correct answers often include prepositions of place. Whereas when questions tend to include prepositions of time.
		8週	Mid-term test 中間試験	総復習
	2ndQ	9週	答案返却 return the test "Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 4: Adverbs [Part 7] Unit 4: Finding Synonyms"	"Students become aware that adverbs add information about actions, events or situations. They also learn how to answer Part 7 questions which test understanding of the meaning of words in context."
		10週	"Listening Comprehension [Part 3] Unit 2: Business Related Topics"	Students study topics which are most common in companies, business meetings, customer interactions, and other business scenarios.
		11週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 5: Number Agreement [Part 7] Unit 5: Reading for the Intended Meaning"	"Students come to understand the importance of matching a subject and a verb in number known as number agreement. Students practice reading for the implied meaning of a writers words and the writers intention."
		12週	"Listening Comprehension [Part 4] Unit 2: Recorded Messages / Announcements / Speeches"	Learners practice grasping necessary information from common forms of listening input in business situations.
		13週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 6: Voice [Part 7] Unit 6: Inserting a Sentence"	"Students become aware of the difference between the active and passive voices. Learners practice the tactic of inserting a given sentence into the correct part of a text."
		14週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 7: Tense [Part 7] Unit 7: Letters & Emails"	"Students learn how tenses (simple, perfect and progressive), communicate the time of an occurrence of an action or state. Learners become accustomed to looking carefully for details contained in forms of written communication."
		15週	End-term test 定期試験	総復習
		16週	答案返却 return the test	答え合わせ
後期	3rdQ	1週	"Listening Comprehension [Part 1] Unit 2: Photos with Objects & Backgrounds in Focus."	Students become used to looking for details of things other than people in photos.
		2週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 8: To Infinitives. [Part 7] Unit 8: Announcements & Notices"	"Learners will understand that to infinitives can act as a noun, adjective or adverb in a sentence. Understanding how to interpret announcements and notices and garner detailed information for this type of question."
		3週	"Listening Comprehension [Part 2] Unit 3: How / Why Unit 4: Yes/No Questions."	"Students will learn that how questions discuss method, means, states and opinions. Students will focus on listening to the end of questions to correctly answers yes/no questions."
		4週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 9: Gerunds [Part 7] Unit 9: News Articles"	"Learners will grasp how gerands play the role of a noun and can take an object or be modified by an adverb. Learning how to gather key points from a business news article."
		5週	"Listening Comprehension [Part 3] Unit 3: Purchase-related Topics. [Part 4] Unit 3: Broadcasting Talks"	Students hone their listening skills to short conversation for topics such as purchasing products and services and business news.
		6週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 10: Participles [Part 7] Unit 10: Advertisements"	"Learners will develop an understanding of present and past participles. Additionally the will develop skills of comprehending job adverts and advertisements for products, services and events."
		7週	"Listening Comprehension [Part 2] Unit 5: Alternative/Tag/Embedded Unit 6: Statement/Requests/Suggestions/Offers"	"Students learn how to choose between questions which offer alternatives. They will also train themselves to choose answers which sound most natural given the type of conversation in the question."
		8週	Mid-term test 中間試験	総復習
	4thQ	9週	答案返却 return the test "Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 11: Prepositions [Part 7] Unit 11: Non-prose readings"	答え合わせ "Learners will become aware that prepositions are followed by a noun and other types of prepositional phrases. They will also learn to get specific information quickly from a variety of different formats."

	10週	"Listening Comprehension [Part 3] Unit 4: Topics related to Daily Life"	Students will hear and attempt to understand a variety of topics of every day life and casual conversations.
	11週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 12: Conjugations [Part 7] Unit 12: Double / Triple passages"	Students will gain an understanding of conjugations: coordinating, correlative and subordinating. They will become used to reading sets of two or three texts and finding the key clues which connect them.
	12週	"Listening Comprehension [Part 4] Unit 4: Advertisements / Tour Guidance"	Students will practice listening to advertisements and tour information and answering frequently asked questions.
	13週	"Reading Comprehension [Part 5&6] Unit 13: Relative Pronouns & Relative Adverbs [Part 5&6] Unit 14: Complete Sentences"	Learners will develop an understanding of how relative pronouns play the role of both conjunctions and pronouns. Additionally they will learn how to understand the overall structure and logical flow of a passage to select the best sentence to answer filling questions.
	14週	Preparation for the test	Students will prepare the test
	15週	End-term test	総復習
	16週	答案返却 return the test Review of the TOEIC test and study strategies for future study.	答え合わせ Learners will reflect on their study and consider how to approach future strategies to continue to improve their TOEIC scores.

評価割合

	定期試験	小テスト他					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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	実用英語演習 I	
科目基礎情報						
科目番号	4C035		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	授業		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	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	English Grip:本多吉彦・Robert Kickling:金星堂:978-4-7647-3856-0					
担当教員	熊谷 健					
到達目標						
<p>・高専でこれまで学習した内容の復習と、基本的な文法項目の定着を計り、大学レベル及び国際的に活躍する技術者に必要とされる英語力の基礎固めの完成を目指す。</p> <p>・会話表現や文法項目の学習、英文読解や、ライティング能力の向上につながる並べ替えなどを含む総合的な演習問題を行い、「読む・書く・聞く・話す」の4技能の向上を目指す。</p> <p>・TOEIC テストにも頻繁に出される語彙の習得をすることで、実質的なTOEIC の得点アップも目標とする。</p>						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解いたり、英文を適切に読み解くことができる。	基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解くことができる。	基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解くことができない。			
評価項目2	音読がスムーズにでき、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現でき、英語を聞いたり話したりする能力に応用できる。	シャドーイングを含めた音読がスムーズにでき、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現できる。	シャドーイングを含めた音読がスムーズにできず、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現できない。			
評価項目3	英語力に必要な教養(文化的、社会的、歴史的背景知識)を得て、英語の4技能に対応する総合力を獲得することができる。	英語力に必要な教養を得て、英語の4技能に対応する総合的な練習問題を解くことができる。	英語力に必要な教養を得ることができず、英語の4技能に対応する総合的な練習問題を解くことができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・本授業は学生個々人の学習活動に重点を置く。 ・英文法の復習と基礎固めをすると共に、TOEIC テスト頻出語彙も学習する。 ・一方的な解説にならないよう、個々人の理解度を確認しながら授業を進める。 ・英語講読教材に導入されている語彙や英語表現を学習するとともに発音練習やリスニングの学習活動を通して、英語の知識の定着を計る。 					
授業の進め方・方法	<ol style="list-style-type: none"> 1.まず始めに、毎回、「今日のポイント」として授業の学習重要ポイントを提示する。 2.文法や語彙、内容を意識しながら、リーディング教材をシャドーイングする。 3.語彙の内部構造(複合と派生)に注意しながら、英単語の綴り、発音、アクセント、意味を確認する。 4.読解問題を解きながら、リーディング教材の内容把握を行う。 5.文法・ライティング問題を解きながら、リーディング教材で扱われている文法事項の確認と定着をはかる。 6.発音・リスニング問題を解きながら、リーディング教材で学んだものの応用力を身に付ける。 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・本科目は必修の履修単位です。単位振替可能な科目で、振替手続きをしている学生のみ免除科目となります。 ・英語力をつけるには、積極的に学習することが不可欠です。予習の段階で丹念に辞書を引き、授業でその学習項目を確認し、分からない部分は積極的に質問して下さい。 ・発音やスピーキングの練習においても積極的に声を出して下さい。発音やアクセント、イントネーションも重要です。ノートに書くようにして下さい。 ・復習は計画的に行い、学習項目の理解と定着を先延ばししないようにして下さい。 ・英語学習全体を通して辞書の積極的活用は、体系的な知識形成に大いに役立つので、是非実行して下さい。これらの作業も準備したノートに残すようにして下さい。 					
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 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	1週	Introduction	シラバスの説明:授業紹介、授業目標、教科書の使い方、評価方法など			
	2週	Unit 1 Fashion --- 名詞。ファッションに関する名詞を多く取り上げながら、名詞の働きを学ぶ	・名詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。			
	3週	Unit 2 Companies --- 代名詞。人称代名詞の変化形とさまざまな代名詞を学ぶ	・代名詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。			
	4週	Unit 3 Business Trips ---自動詞・他動詞・リンキング動詞。動詞の種類と基本文型との関連を学ぶ	・動詞の種類と基本文型を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。			
	5週	Unit 4 Transportation and Commuting --- 助動詞。「法助動詞」と呼ばれるタイプの助動詞を学ぶ	・助動詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。			
	6週	Unit 5 Marketing, Sales and Products --- 不定詞・動名詞。「準動詞」の使い方を学ぶ	・不定詞や動名詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。			
	7週	学習項目のまとめと復習	学習項目のまとめと復習			
	8週	前期中間試験	習熟度の確認			
	2ndQ	9週	中間試験の解答、学習事項の再確認、今後の注意事項の確認	学習内容理解への傾向と対策の検討		
		10週	Unit 6 Offices and Supplies--- 場所・動きを表す前置詞。前置詞の使い方を学ぶ(1)	・場所や動きを表す前置詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。		
		11週	Unit 7 Meetings and Presentations --- 時間を表す前置詞。前置詞の使い方を学ぶ(2)	・時間を表す前置詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。		

	12週	Unit 8 Art --- 形容詞・副詞。形容詞の2用法と副詞の使い方を学ぶ	・形容詞や副詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
	13週	Unit 9 Restaurants and Food--- 原級・比較級・最上級。比較表現と関連する表現を学ぶ	・原級・比較級・最上級の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
	14週	Unit 11 The Environment and Recycling --- 現在時制と現在進行時制。現在形と進行形を学ぶ	・現在時制と現在進行時制の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
	15週	前期期末試験	習熟度の確認
	16週	期末試験の解答、学習事項の再確認、今後の注意事項の確認	学習項目のまとめと復習

評価割合

	定期試験	課題など	合計
総合評価割合	80	20	100
前期	40	10	50
後期	40	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	実用英語演習Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	4C036		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	English Grip:本多吉彦・Robert Kickling:金星堂:978-4-7647-3856-0				
担当教員	熊谷 健				
到達目標					
<p>・高専でこれまで学習した内容の復習と、基本的な文法項目の定着を計り、大学レベル及び国際的に活躍する技術者に必要とされる英語力の基礎固めを目指す。</p> <p>・会話表現や文法項目の学習、英文読解や、ライティング能力の向上につながる並べ替えなどを含む総合的な演習問題を行い、「読む・書く・聞く・話す」の4技能の向上を目指す。</p> <p>・TOEIC テストにも頻繁に出される語彙の習得をすることで、実質的なTOEIC の得点アップも目標とする。</p>					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解いたり、英文を適切に読み解くことができる。	基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解くことができる。	基本的な英文法の理解に基づき、リーディング教材の各種問題を解くことができない。		
評価項目2	音読がスムーズにでき、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現でき、英語を聞いたり話したりする能力に応用できる。	シャドーイングを含めた音読がスムーズにでき、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現できる。	シャドーイングを含めた音読がスムーズにできず、英語のリズム、発音、アクセントを的確に表現できない。		
評価項目3	英語力に必要な教養(文化的、社会的、歴史的背景知識)を得て、英語の4技能に対応する総合力を獲得することができる。	英語力に必要な教養を得て、英語の4技能に対応する総合的な練習問題を解くことができる。	英語力に必要な教養を得ることができず、英語の4技能に対応する総合的な練習問題を解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・本授業は学生個々人の学習活動に重点を置く。 ・英文法の復習と基礎固めをすると共に、TOEIC テスト頻出語彙も学習する。 ・一方的な解説にならないよう、個々人の理解度を確認しながら授業を進める。 ・英語講読教材に導入されている語彙や英語表現を学習するとともに発音練習やリスニングの学習活動を通して、英語の知識の定着を計る。 				
授業の進め方・方法	<ol style="list-style-type: none"> 1.まず始めに、毎回、「今日のポイント」として授業の学習重要ポイントを提示する。 2.文法や語彙、内容を意識しながら、リーディング教材をシャドーイングする。 3.語彙の内部構造(複合と派生)に注意しながら、英単語の綴り、発音、アクセント、意味を確認する。 4.読解問題を解きながら、リーディング教材の内容把握を行う。 5.文法・ライティング問題を解きながら、リーディング教材で扱われている文法事項の確認と定着をはかる。 6.発音・リスニング問題を解きながら、リーディング教材で学んだものの応用力を身に付ける。 				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・本科目は必修の履修単位です。単位振替可能な科目で、振替手続きをしている学生のみ免除科目となります。 ・英語力をつけるには、積極的に学習することが不可欠です。予習の段階で丹念に辞書を引き、授業でその学習項目を確認し、分からない部分は積極的に質問して下さい。 ・発音やスピーキングの練習においても積極的に声を出して下さい。発音やアクセント、イントネーションも重要ですので、ノートに書くようにして下さい。 ・復習は計画的に行い、学習項目の理解と定着を先延ばししないようにして下さい。 ・英語学習全体を通して辞書の積極的活用は、体系的な知識形成に大いに役立つので、是非実行して下さい。これらの作業も準備したノートに残すようにして下さい。 				
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 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		
後期	1週	Introduction	シラバスの説明:授業紹介、授業目標、教科書の使い方、評価方法など		
	2週	Unit 12 Business Profile --- 過去時制。さまざまな動詞の過去形を学ぶ	・過去時制の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。		
	3週	Unit 13 Schedules --- 未来。さまざまな未来表現を学ぶ	・さまざまな未来表現を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。		
	4週	Unit 14 Computers and the Internet --- 現在完了時制・過去完了時制。「完了形」を学ぶ	・現在完了時制・過去完了時制を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。		
	5週	Unit 15 Industry and Manufacturing --- 能動態と受動態。受け身の文を学ぶ	・能動態と受動態を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。		
	6週	Unit 16 Making Arrangements--- 接続詞(2)従属接続詞。従属節の働きを学ぶ	・従属接続詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。		
	7週	Unit 17 Business Culture ---否定文。さまざまな否定表現を学ぶ	学習項目のまとめと復習		
	8週	中間試験	習熟度の確認		
	9週	中間試験の解答、学習事項の再確認、今後の注意事項の確認	学習内容理解への傾向と対策の検討		
	10週	Unit 18 Recruitment --- 疑問文・疑問詞・付加疑問文。	・疑問文・疑問詞・付加疑問文を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。		
	11週	Unit 19 Entertaining and Socializing --- 関係代名詞・関係副詞。関係詞の種類と使い方を学ぶ	・関係代名詞・関係副詞の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。		

	12週	Unit 20 Education --- 後置修飾。さまざまな後置修飾表現を学ぶ	・さまざまな後置修飾表現を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
	13週	Unit 21 Banking --- 仮定法。仮定法過去形、仮定法過去完了形、その他の仮定法の表現を学ぶ	・さまざまな仮定法の表現を十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
	14週	Unit 22 Health --- 話法。直接話法と間接話法の使い方	・直接話法と間接話法の働きを十分に理解した上で、英文構造が適切に理解できる。
	15週	後期期末試験	習熟度の確認
	16週	期末試験の解答、学習事項の再確認	学習項目のまとめと復習

評価割合

	定期試験	課題など	合計
総合評価割合	80	20	100
前期	40	10	50
後期	40	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用数学 I		
科目基礎情報							
科目番号	4C006		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1			
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4			
開設期	前期		週時間数	1			
教科書/教材	新確率統計 (大日本図書) / 新確率統計問題集 (大日本図書)						
担当教員	大森 祥輔						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 確率について、基本的な概念が理解できる。 <input type="checkbox"/> データの整理について、基本的な概念が理解できる。 <input type="checkbox"/> 確率分布と推定検定について、基本的な概念が理解できる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	確率についての概念が良く理解できる。		確率について、基本的な概念が理解できる。		確率について、基本的な概念が理解できない。		
評価項目2	データの整理についての概念が良く理解できる。		データの整理について、基本的な概念が理解できる。		データの整理について、基本的な概念が理解できない。		
評価項目3	確率分布と推定検定についての概念が良く理解できる。		確率分布と推定検定について、基本的な概念が理解できる。		確率分布と推定検定について、基本的な概念が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	確率統計について学ぶ。 ・ 確率について、基本的な概念を学ぶ。 ・ データの整理について、基本的な概念を学ぶ。 ・ 確率分布と推定検定について、基本的な概念を学ぶ。						
授業の進め方・方法							
注意点	本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。 授業時間内に扱う内容について、理解と定着をはかるため、各自でよく学習してください。 授業中には十分な問題演習時間を取れないので、教科書や問題集の問題を各自で解いて、わからないところは質問してください。						
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	確率の定義と性質	いろいろな確率を求めることができる。余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解している。			
		2週	確率の定義と性質	いろいろな確率を求めることができる。余事象の確率、確率の加法定理、排反事象の確率を理解している。			
		3週	いろいろな確率	条件付き確率を求めることができる。確率の乗法定理、独立事象の確率を理解している。			
		4週	データの整理	1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。			
		5週	データの整理	1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。			
		6週	データの整理	1次元および2次元のデータを整理して、平均・分散・標準偏差・相関係数・回帰曲線を求めることができる。			
		7週	確率変数と確率分布	確率変数と確率分布を理解している。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	二項分布、ポアソン分布	二項分布、ポアソン分布を理解している。			
		10週	連続型確率分布	連続型確率分布を理解している。			
		11週	正規分布	正規分布を理解している。			
		12週	統計量と標本分布	統計量と標本分布を理解している。			
		13週	推定と検定	推定と検定を理解している。			
		14週	推定と検定	推定と検定を理解している。			
		15週	全体の復習				
		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	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用数学Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	4C007		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	新応用数学 (大日本図書) / 新応用数学問題集 (大日本図書)						
担当教員	碓氷 久						
到達目標							
<input type="checkbox"/> フーリエ解析の概念を理解し、計算ができる。 <input type="checkbox"/> 複素関数と複素積分の概念を理解し、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	フーリエ級数とフーリエ変換の理論が理解されていて計算問題が解ける。		フーリエ級数とフーリエ変換の計算問題が解ける。		フーリエ級数とフーリエ変換の計算問題が解けない。		
評価項目2	複素関数と複素積分について理論の成り立ちが理解されていて計算問題が解ける。		複素関数と複素積分の計算問題が解ける。		複素関数と複素積分の計算問題が解けない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	3年まで学習した数学を基礎として、複素関数とフーリエ解析を学習する。主として正則関数、複素積分、コーシーの積分定理、留数定理、フーリエ級数、フーリエ変換を修得し、工学に適用できる数学的スキルを学ぶ。						
授業の進め方・方法							
注意点							
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	フーリエ級数		フーリエ級数の計算ができる。		
		2週	フーリエ級数の収束定理		フーリエ級数の収束定理の意味が理解できる。		
		3週	複素フーリエ級数とフーリエ変換		複素フーリエ級数からフーリエ変換が定義できる。		
		4週	フーリエ変換とフーリエの積分定理		フーリエ変換の計算ができ、フーリエの積分定理が理解できる。		
		5週	フーリエ変換の性質と公式		フーリエ変換の性質が証明できる。		
		6週	フーリエ級数と偏微分方程式		熱伝導方程式が解ける。		
		7週	フーリエ変換と偏微分方程式		熱伝導方程式が解ける。		
	4thQ	8週	中間試験				
		9週	複素数と極形式		複素数とガウス平面が理解できる。		
		10週	正則関数		正則関数の定義が理解できる。		
		11週	複素積分		複素積分の意味が理解できる。		
		12週	コーシーの積分定理		コーシーの積分定理が理解できる。		
		13週	孤立特異点と留数		孤立特異点と留数の意味が理解できる。		
		14週	留数定理		留数定理の意味が理解でき、計算ができる。		
		15週	全体の復習				
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	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

群馬工業高等専門学校		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	4C008		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書 構造力学 上 崎元達郎 森北出版 教科書 構造力学 下 崎元達郎 森北出版 問題集 構造力学徹底演習 鈴木基行 森北出版				
担当教員	井上 和真				
到達目標					
<p>環境都市工学で対象とする主な構造物である骨組構造物に関する標準的な解析手法を修得する。 特に、梁のたわみの基礎式、変形の適合条件、静定ラーメン、不静定ラーメン、たわみ角法、長柱の座屈解析について深く理解することを目標とする。 本授業の教育目標は以下となる。</p> <p><input type="checkbox"/> はりの微分方程式に関して、その幾何学的境界条件と力学的境界条件を理解し、微分方程式を解いて、たわみやたわみ角を計算できる</p> <p><input type="checkbox"/> 弾性荷重法を理解し、はりのたわみやたわみ角を計算できる</p> <p><input type="checkbox"/> 不静定構造物に関して、静定基本形を用いて構造解析法を理解している</p> <p><input type="checkbox"/> 応力法による不静定構造物の解法を理解し解くことができる</p> <p><input type="checkbox"/> 変位法による不静定構造物の解法を理解し解くことができる</p>					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目 1	弾性荷重法を理解し、複雑なはりのたわみやたわみ角を計算できる	弾性荷重法を理解し、はりのたわみやたわみ角を計算できる	弾性荷重法を理解し、はりのたわみやたわみ角を計算できない		
評価項目 2	長柱の座屈荷重が求められる	長柱の座屈について説明できる	長柱の座屈について説明できない		
評価項目 3	不静定構造物に関して、静定基本形を用いて構造解析法をわかりし、応用できる	不静定構造物に関して、静定基本形を用いて構造解析法を理解し解くことができる	不静定構造物に関して、静定基本形を用いて構造解析法を理解し解くことができない		
評価項目 4	応力法による不静定構造物の解法を理解し応用できる	応力法による不静定構造物の解法を理解し解くことができる	応力法による不静定構造物の解法を理解し解くことができない		
評価項目 5	たわみ角法を用いて解析できる	変位法による不静定構造物の解法を理解し解くことができる	変位法による不静定構造物の解法を理解し解くことができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>構造力学Iは、軸力・せん断力・曲げモーメント等、構造物に作用する「力」に関する力学であり、釣り合い条件のみで解くことのできる静定構造物の力学であった。これに対し、構造力学IIは、構造物の変形を扱う力学であり、力の釣り合いだけでは解析できない不静定構造物の力学である。</p> <p>前半で、梁のたわみに関する複合問題について学習し、梁のたわみ計算を確かなものにする。さらに、不静定梁の解法として静定基本形・変形の適合条件等、および連続梁の解法について学習する。前期後半では、静定ラーメンの断面力図を描けるようにする。また、長柱の座屈に関して学習する。</p> <p>後半は、不静定次数の高い構造物の解法として有効なたわみ角法の理論と計算手法を学習し、ラーメン構造の断面力図を描けるようにする。</p>				
授業の進め方・方法	講義・演習形式				
注意点	<p>2年次および3年次の構造力学Iの復習を十分にしておくことが望ましい。</p> <p>授業時の演習を真剣に取り組むこと！</p> <p>授業時に学習した問題と類似の問題を問題集より自宅で行うことが重要である。</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 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	4年構造力学の全体像	
		2週	梁のたわみ	微分方程式によるたわみの求め方（復習）とモールの定理とは	
		3週	梁のたわみ	弾性荷重によるたわみの求め方	
		4週	梁のたわみ	弾性荷重によるたわみの求め方	
		5週	座屈	長柱と短柱、座屈とは	
		6週	長柱の座屈	座屈の基礎式、座屈荷重の求め方	
		7週	長柱の座屈	座屈の基礎式、座屈荷重の求め方	
		8週	中間試験	課題レポート1	
	2ndQ	9週	不静定構造とは	静定、不静定の違いと解き方の違い、静定基本形	
		10週	不静定構造の解法	余力法による解き方	
		11週	不静定構造の解法	余力法による解き方	
		12週	不静定構造の解法	演習	
		13週	不静定構造の解法	3連モーメントによる解き方	
		14週	不静定構造の解法	3連モーメントによる解き方	
		15週	不静定構造の解法	演習	
		16週	前期末支店	課題レポート2	
後期	3rdQ	1週	静定ラーメン	ラーメンとは、ラーメンの支点反力の求め方	
		2週	静定ラーメン	静定ラーメンの支点反力断面力図	
		3週	静定ラーメン	静定ラーメンの支点反力断面力図	

4thQ	4週	静定ラーメン	ヒンジラーメンの支点反力断面力図
	5週	不静定ラーメン (たわみ角法)	たわみ角法の基礎式
	6週	不静定ラーメン (たわみ角法)	材端モーメント (固定・ヒンジ)
	7週	不静定ラーメン (たわみ角法)	接点方程式、層方程式
	8週	中間試験	課題レポート 3
	9週	不静定ラーメン (たわみ角法)	たわみ角法の基本問題 (連続梁)
	10週	不静定ラーメン (たわみ角法)	たわみ角法の基本問題 (不静定ラーメン)
	11週	不静定ラーメン (たわみ角法)	たわみ角法の基本問題 (不静定ラーメン)
	12週	不静定ラーメン (たわみ角法)	たわみ角法の発展問題 (不静定ラーメン)
	13週	不静定ラーメン (たわみ角法)	たわみ角法の発展問題 (不静定ラーメン)
	14週	不静定ラーメン (たわみ角法)	たわみ角法の発展問題 (不静定ラーメン)
	15週	不静定ラーメン (たわみ角法)	たわみ角法の発展問題 (不静定ラーメン)
	16週	期末試験	課題レポート 4

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	60	0	0	0	0	20	80
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	水理学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	4C011		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	PEL水理学: 神田佳一編著, 実教出版, ISBN978-4-407-33788-4				
担当教員	永野 博之				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 粘性物体におけるエネルギー損失現象の定量化に基づく基本式の導出とともに, その解析ができる。 <input type="checkbox"/> 管水路流れの諸現象の定量化に基づく基本式の導出とともに, その解析ができる。 <input type="checkbox"/> 各種水路システムへの適用と解析ができる。 <input type="checkbox"/> 開水路流れの諸現象の定量化に基づく基本式の導出とともに, その解析ができる。					
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	粘性物体におけるエネルギー損失現象の定量化に基づく基本式の導出とともに, その解析が・説明ができる		粘性物体におけるエネルギー損失現象の定量化に基づく基本式の導出とともに, その解析ができる		粘性物体におけるエネルギー損失現象の定量化に基づく基本式の導出とその解析ができない
評価項目2	管水路流れの諸現象の定量化に基づく基本式の導出とともに, その解析・説明ができる		管水路流れの諸現象の定量化に基づく基本式の導出とともに, その解析ができる		管水路流れの諸現象の定量化に基づく基本式の導出とその解析ができない
評価項目3	開水路流れの諸現象の定量化に基づく基本式の導出とともに, その解析・説明ができる		開水路流れの諸現象の定量化に基づく基本式の導出とともに, その解析ができる		開水路流れの諸現象の定量化に基づく基本式の導出とその解析ができない
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	開水路における定流(等流・不等流)の基礎方程式(連続式・運動方程式)の導出とその適用法と計算法について講義と演習を通して勉学する。				
授業の進め方・方法	講義・演習を中心とした座学				
注意点	レポートを全て提出することは成績評価を行う条件であり, 未提出のレポートがある場合は, 総合成績を0点とする。				
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	
前期	1stQ	1週	流れの基礎理論と管水路流れとの関係 層流と乱流	層流と乱流について説明できる。	
		2週	層流と乱流 管水路流れにおける摩擦損失	円管内の層流の流速分布(ハーゲン・ポアズイユの法則)を理解している。 流体摩擦(レイノルズ応力、混合距離)を理解している。 摩擦抵抗による損失水頭の実用公式について説明できる。	
		3週	摩擦損失水頭算定式の導出と適用・解析 平均流速	平均流速を用いた基礎方程式、摩擦抵抗による損失水頭の実用公式、ムーディ図について理解している。	
		4週	管水路流れにおける各種形状損失水頭 形状損失水頭算定式の導出法	管水路の摩擦以外の形状損失水頭について理解している。 管水路の摩擦以外の損失係数について説明できる。	
		5週	形状損失水頭算定式の適用・解析	管水路の摩擦以外の形状損失水頭について理解している。 管水路の摩擦以外の損失係数について説明できる。	
		6週	管水路における定流(定常流)の基礎方程式の導出と解析	各種の管路の流れの計算ができる。	
		7週	管水路流れによる仕事量(ポンプ・発電機) Hardy-Cross法による管網の解析法	各種の管路の流れの計算ができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	開水路における流れの基礎理論 開水路における流れの分類	比エネルギーおよび常流と射流について説明できる。 開水路流れの基礎方程式について理解している。	
		10週	限界水深の導出とその適用・解析 フルード数とその計算法	比エネルギーおよび常流と射流について説明できる。 限界水深(バスの定理、ペランジェの定理)について説明できる。	
		11週	水路突起上の流れ	比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深(バスの定理、ペランジェの定理)、跳水現象について理解している。	
		12週	跳水現象	比エネルギー、フルード数、常流と射流、限界水深(バスの定理、ペランジェの定理)、跳水現象について理解している。	
		13週	等流における平均流速公式の導出とその適用 水理特性曲線の生成法とその適用・解析	開水路の等流(平均流速公式、限界水深、等流水深)について理解している。 開水路の等流(平均流速公式、限界水深、等流水深)について説明できる。	
		14週	水理学的有利な断面形状の設計法とその適用・解析 限界勾配算定式の導出とその適用・解析	水理特性曲線と水理学的に有利な断面について理解している。	

		15週	不等流の基礎式と一様・任意断面系水路の水面形計算式の導出 水面形の分類と水面形計算式による解析法	開水路不等流の基礎方程式について理解している。 開水路不等流の基礎方程式について説明できる。 一様水路における不等流と背水曲線について理解している。 一様水路における不等流と背水曲線について説明できる。
		16週		
後期	3rdQ	1週		
		2週		
		3週		
		4週		
		5週		
		6週		
		7週		
		8週		
	4thQ	9週		
		10週		
		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	45	0	0	0	0	5	50
専門的能力	45	0	0	0	0	5	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	コンクリート構造学
科目基礎情報					
科目番号	4C012		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	コンクリート構造工学: 角田忍、竹村和夫; コロナ社、教材: コンクリート構造学 (第5版、森北出版)				
担当教員	田中 英紀				
到達目標					
鉄筋コンクリートの柱、梁などの部材の力学特性や設計条件を理解し、具体的な使用限界状態および終局状態を定量的に把握して部材の安全性能を評価できる設計方法を理解する。					
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	曲げ変形による使用限界と終局限界を理解し、構造設計ができる。	曲げ変形による使用限界と終局限界が理解できる。	曲げ変形による使用限界と終局限界が理解できない。		
評価項目2	コンクリートと鋼材のせん断耐力を理解し、構造設計ができる。	コンクリートと鋼材のせん断耐力が理解できる。	コンクリートと鋼材のせん断耐力が理解できない。		
評価項目3	曲げと軸力が連成する終局限界を理解し、破壊局面を描ける。	曲げと軸力の連成する終局限界が理解できる。	曲げと軸力が連成する終局限界が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	柱は梁などの基礎的な鉄筋コンクリート部材の設計方法、部材の圧縮、曲げ、せん断性状、限界設計状態設計法による部材の応力やひび割れ幅、終局耐力等の算定方法を習得する。基礎となる弾性設計法を理解し、プレストレストコンクリートの基礎や特徴についても解説する。この科目は企業で設計・施工および研究を担当した教員がその経験を活かし、コンクリート構造物の設計手法について授業を行う。				
授業の進め方・方法	講義を中心に行い、並行して行う総合プロジェクトⅡで具体的な設計計算を行い、載荷試験を通じてひび割れ幅、鉄筋の応力、コンクリートのひずみ等の理解を深める。また、定期試験の前に設計に関する課題を提出させる。関連する示方書や図書から写真等の資料を提示して、設計の基本事項を習得する。 2回は企業からの講師による実務設計の講義も行う。				
注意点	課題は厳しく評価し、結果については公表しません。また、講義で教えた内容程度であれば標準的な点とし、自分で調べた内容は加点します。なお、最終評価点等に関する個人的な問い合わせには応じません。				
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	1. 概要	複合材料、鉄筋コンクリートの特徴を理解できる。	
		2週	2. 設計方法 1	鉄筋コンクリート構造部材の設計方法の種類と特徴を理解できる。	
		3週	3. 設計方法 2	構成材料の設計強度、構成則が理解できる。	
		4週	4. はりの曲げ特性	鉄筋コンクリートはりの種類、曲げ変形を理解できる。	
		5週	5. 長方形断面のはりの応力 1 (使用限界状態)	単鉄筋長方形断面の曲げ応力、ひび割れ幅の算定でき、使用限界の照査ができる。	
		6週	6. 長方形断面のはりの応力 2 (使用限界状態)	複鉄筋長方形断面の曲げ応力、ひび割れ幅が算定でき、使用限界の照査ができる。	
		7週	7. T型断面のはりの応力 1 (使用限界状態)	T型断面のはりの応力、ひび割れ幅が算定できる。	
		8週	8. 前期中間試験		
	2ndQ	9週	9. T型断面のはりの応力 2 (使用限界状態)	T型断面のはりの応力、ひび割れ幅が算定でき、使用限界の照査ができる。	
		10週	10. 長方形断面の曲げ耐力 1 (終局限界状態)	単鉄筋長方形断面の曲げ耐力が算定でき、終局限界の照査ができる。	
		11週	11. 長方形断面の曲げ耐力 2 (終局限界状態)	複鉄筋長方形断面の曲げ耐力が算定でき、終局限界の照査ができる。	
		12週	12. T型断面のはりの曲げ耐力 (終局限界状態)	T型断面の曲げ耐力が算定でき、終局限界の照査ができる。	
		13週	13. 任意断面のはりの曲げ耐力 (終局限界状態)	任意断面の曲げ耐力が算定でき、終局限界の照査ができる。	
		14週	14. 柱の性質 1	鉄筋コンクリート柱の種類と性質が理解できる。	
		15週	15. 柱の性質 2	鉄筋コンクリート柱の破壊性状が理解できる。長柱と短柱の違いが理解できる。	
		16週			
後期	3rdQ	1週	1. 柱の応力 (使用限界状態)	使用限界状態の帯鉄筋柱のコンクリートと軸方向鉄筋の応力が算定できる。	
		2週	2. 柱の耐力 (終局限界状態)	帯鉄筋柱の終局軸耐力が算定できる。らせん鉄筋柱との相違が理解できる。	
		3週	3. せん断補強 1	はりの主応力が算定でき、ひび割れと主応力の関係が理解できる。	
		4週	4. せん断補強 2	せん断補強鉄筋の役割とその種類を理解できる。	
		5週	5. せん断耐力 1	長方形断面の鉄筋コンクリートはりのコンクリートが分担するせん断耐力が理解できる。	

4thQ	6週	6. せん断耐力 2	長方形断面の鉄筋コンクリートはりのせん断補強鉄筋が分担するせん断耐力が理解できる。
	7週	7. せん断耐力 3	コンクリートが分担する最新のせん断耐力評価式が理解できる。
	8週	8. 後期中間試験	
	9週	9. 軸力と曲げ変形 1 (使用限界状態)	偏心荷重が作用する部材の応力算定ができる。
	10週	10. 軸力と曲げ変形 2 (使用限界状態)	偏心荷重が作用する部材の応力算定ができる。
	11週	11. 軸力と曲げ変形 3 (終局限界状態)	偏心荷重が作用する部材の耐力算定ができる。
	12週	12. 軸力と曲げ変形 4 (終局限界状態)	偏心荷重が作用する部材の耐力算定ができ、相互作用図が理解できる。
	13週	13. プレストレストコンクリートの概要	プレストレストコンクリートの種類と特徴を理解できる。
	14週	14. プレストレストコンクリート構造の設計施工 1	外部講師によるプレストレストコンクリート構造の設計施工方法の基礎を習得する。
	15週	15. プレストレストコンクリート構造の設計施工 2	外部講師による県内の建造物の特徴を理解し、プレストレスト導入の模擬展示からメカニズムを理解する。
16週			

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	50	0	0	0	0	20	70
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	都市計画	
科目基礎情報							
科目番号	4C013		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	都市計画 第4版: 川上光彦: 森北出版: 978-4-627-49614-9						
担当教員	中島 聡, 先村 律雄						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 都市計画法及び立地適正化計画について理解できる。 <input type="checkbox"/> 県民参画、都市交通や景観について理解できる。 <input type="checkbox"/> 地方都市のまちづくりの現状と課題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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	都市機能の充実や更新は、社会基盤整備の重要な課題のひとつである。この課題を解決するためには、都市の歴史や構成をはじめ法的側面、近年の社会経済状況などに関する幅広い知識が必要である。本講義では、都市計画の考え方、近年の課題を踏まえた問題・課題、都市計画策定のための手法の基礎について幅広く修得する。						
授業の進め方・方法	板書、プロジェクトによる講義を行う。毎回プリントを配布する。						
注意点	本科目は学修単位のため、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要な。具体的な学修内容は講義前に課される各講義に関連するトピックに関する調査課題について、事前に配布する講義資料、教科書、インターネット上の資料等に基づき事前学習を行うとともに、調査内容をレポートとしてとりまとめて授業開始前に提出するものとする。						
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	都市計画法の概要、都市計画区域	都市計画法の目的、決定手続き及び都市計画区域指定の効果等について理解できる。			
		2週	都市計画法(区域区分、マスタープラン)	区域区分制度、開発許可制度、都市計画区域マスタープラン、都市計画マスタープランについて理解できる。			
		3週	都市計画法(用途地域等)	用途地域、特別用途地域、特定用途制限地域など地域地区について理解できる。			
		4週	都市計画法(地区計画)	地区計画制度について理解できる。			
		5週	立地適正化計画	立地適正化計画、居住誘導区域、都市機能誘導区域について理解できる。			
		6週	都市施設(道路)	都市施設の内容や道路の都市計画決定、都市計画道路の見直し等について理解できる。			
		7週	都市施設(公園、下水道等)	公園、下水道等の都市計画決定や種類について理解できる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	市街地開発事業	土地区画整理事業、市街地再開発事業等について理解できる。			
		10週	県民(市民)参画	都市計画の参加の仕組みや、地域のニーズを反映する仕組みについて理解できる。			
		11週	景観	景観法、屋外広告物法、土木構造物の景観について理解できる。			
		12週	都市交通	パーソントリップ調査、道路センサスなどの調査や、LRT、BRT等の交通システムについて理解できる。			
		13週	地方都市の現状と課題(1)	群馬県を事例に、都市計画の現状と課題について理解できる。			
		14週	地方都市の現状と課題(2)	群馬県を事例に、都市計画の現状と課題及び持続可能なまちづくりのための今後の展開について理解できる。			
		15週	授業内容の振り返り	都市計画制度や県民参画、景観、都市交通などについて理解できる。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	交通工学
科目基礎情報					
科目番号	4C014		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教材: プリント, 教科書: 図説わかる交通計画(森田哲夫・湯沢昭, 学芸出版社(2020))				
担当教員	牧野 浩志, 平沢 隆之				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 社会基盤として重要な交通インフラの整備について理解でき、説明できる。 <input type="checkbox"/> 交通分野における最新技術動向 (ITSやMaaSなど) を理解でき、説明できる。 <input type="checkbox"/> 道路行政と関係分野について理解でき、説明できる。 <input type="checkbox"/> 道路分野の行政官の役割 について理解でき、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		
	社会基盤として重要な交通インフラの整備について理解でき、説明できる。	社会基盤として重要な交通インフラの整備について理解できる。	社会基盤として重要な交通インフラの整備について理解できておらず、説明できない。		
	交通分野における最新技術動向 (ITSやMaaSなど) を理解でき、説明できる。	交通分野における最新技術動向 (ITSやMaaSなど) を理解できる。	交通分野における最新技術動向 (ITSやMaaSなど) を理解できておらず、説明できない。		
	道路行政と関係分野について理解でき、説明できる。	道路行政と関係分野について理解できる。	道路行政と関係分野について理解できておらず、説明できない。		
	道路分野の行政官の役割 について理解でき、説明できる。	道路分野の行政官の役割 について理解できる。	道路分野の行政官の役割 について理解できておらず、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	社会基盤として重要な交通インフラを整備し、賢くつかうための土木工学の専門技術を身に付け、交通分野における最新技術動向 (ITSやMaaSなど) までを理解する。 前半: 交通現象の調査と交通計画の技術について 後半: 交通の管理と運用の技術について				
授業の進め方・方法	板書, プロジェクタを用いた講義を行う。適宜プリントを配布する。 交通工学の実務として大きな分野である道路行政について学び、将来の進路選択の参考とする。 最初: 道路行政と関係分野 最後: 道路分野の行政官の役割				
注意点	本科目は学修単位のため、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となる。具体的な学修内容は講義前に課される各講義に関連するトピックに関する調査課題について、事前に配布する講義資料、教科書、インターネット上の資料等に基づき事前学習を行うとともに、調査内容をレポートとしてとりまとめて授業開始前に提出するものとする。				
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 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, 道路行政特別授業①	道路づくりに関係する領域と関係者, 土木技術者の役割について理解できる。	
		2週	交通の現状と交通計画	交通問題と課題, 交通計画のプロセスを理解できる。	
		3週	交通実態調査と都市の交通特性	各種交通実態調査の概要, 実態調査を踏まえた都市の交通特性について理解できる。	
		4週	交通需要予測手法 (四段階推計法)	四段階推計法のそれぞれの段階の概要を理解できる。	
		5週	交通マスタープランと公共交通計画	交通マスタープランの構成, 公共交通の種類と特性, 公共交通計画の構成を理解できる。	
		6週	道路交通ネットワークと交通施設の計画	道路ネットワークのパターンや道路の機能, 交通施設の種類と計画の基本的考え方を理解できる。	
		7週	前半のまとめ		
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	道路行政特別授業②	道路行政における行政官としての土木技術者の役割, キャリアパスについて理解できる。	
		10週	道路設計と地区交通計画	道路の区分と管理, 交通流の特性, 道路の設計と地区交通計画の基本的考え方を理解できる。	
		11週	交通需要マネジメント (TDM) とITS	TDMの体系と主な手法, 社会実験の役割, ITSやMaaSの概要と事例について理解できる。	
		12週	高齢・福祉社会と交通まちづくり	高齢者・移動困難者の交通行動特性とバリアフリー・ユニバーサルデザインについて理解できる。	
		13週	交通の安全・安心対策と環境調和	交通安全基本計画の概要と交通安全の対策の概要, 交通と環境問題, 持続可能な交通まちづくりについて理解できる。	
		14週	後半のまとめ		
		15週	全体の振り返り		
		16週			

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	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

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境工学 I	
科目基礎情報					
科目番号	4C016	科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業	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	4		
開設期	通年	週時間数	2		
教科書/教材	水環境工学:松尾友矩編、田中修三他著:オーム社(4-274-20168-6)				
担当教員	堀尾 明宏				
到達目標					
<p>環境都市で学習する環境工学は、水環境分野や水処理分野を中心とした授業になっており、環境工学 I では、水域環境、上水道、下水道（一部）の範囲となっており、5年次の環境工学 II につながっていきます。</p> <p>化学、物理、生物学の基礎知識の学習から、さらには水質評価としての水質分析、水質汚濁の機構、水処理技術について学習します。また、座学に加え、現地見学も盛り込んでおり、現場従事者からの説明と視覚的にも学習してもらいます。</p> <p><input type="checkbox"/> 環境と人の健康、公害の歴史とその内容（環境要因と疾病の関係）について、説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 河川・湖沼・海域などの公共用水域の水質汚濁の現状や背景、水質汚濁の発生源と移動過程を説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 水域生態系と水質変換過程(自浄作用、富栄養化、生物濃縮等)を説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標を説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 水質検査の意義と測定方法について理解し、説明できる。[群馬高専独自]</p> <p><input type="checkbox"/> 水質汚濁の防止対策・水質管理計画（施策、法規等）を説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 上水道の役割、種類、を説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 上水道の浄水道計画（基本計画、給水量等）を理解でき、これに関する計算ができる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 水の単位操作(凝集、沈殿凝集、濾過、殺菌等)を説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 浄水場の一連の処理工程と各単位装置の操作を説明できる。[群馬高専独自]</p> <p><input type="checkbox"/> 下水道の役割と現状、汚水処理の種類について、説明できる。[MCC]</p> <p><input type="checkbox"/> 下水道の基本計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。[MCC]</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		
	水質の浄化と環境保全について理解し、説明できる。	水質の浄化と環境保全について理解し、説明できる。	水質の浄化と環境保全について理解し、説明できない。		
	下水処理の基礎的な技術について説明できる。	下水処理の基礎的な技術について説明できる。	下水処理の基礎的な技術について説明できない。		
	水質検査項目の意義と測定方法について、理解し説明できる。	水質検査項目の意義と測定方法について、理解し説明できる。	水質検査項目の意義と測定方法について、理解し説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> 公共水域の環境保全では、水質汚濁の現状及び現象、原因を理解する。 浄水技術では、浄水工程における各単位操作(沈殿分離、凝集、濾過、消毒など)を講義と見学で具体的に理解する。 水道施設は、都市計画の基盤となる施設であるため、都市計画的な手法で施設の計画を理解する。 水の評価に必要な水質検査の水質検査項目の意義と目的、検査方法を理解する。 群馬県は、首都圏の水がめであり、その重要度は増加の一途であるという地域的な状況を理解する。 <p>本授業は、環境工学に関する実務経験のある教員がその経験を活かし、水環境保全、浄水処理等について講義形式で授業を行うものである。</p>				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> 水処理技術、水環境保全に必要な知識、内容、計算について、技術士試験などの資格試験と照らし合わせ、理解を深める。 講義の各段階で化学の基礎を復習し、各単位操作の学習時に化学反応の復習を行う。 前期、後期と課題も与えるため、個人の考え、グループでの考え方を整理して発表してもらう。 小テストを実施する場合がある。 				
注意点					
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	1週	ガイダンス	授業紹介、公害の歴史及び環境問題、研究室の紹介		
	2週	水環境の基礎科学 ・水文と水利用	水文と水利用、地球の水問題、水資源		
	3週	水環境技術の歴史的展開	上下水道の歴史		
	4週	水環境の基礎科学 ・水文と水利用	濃度の計算 降雨の流出特性、水利用と水環境		
	5週	水環境の基礎科学 ・水質指標(1)	水質汚濁の現状 水質検査項目の理解と検査方法の解説(1)		
	6週	水環境の基礎科学 ・水質指標(2)	水質検査項目の理解と検査方法の解説(2)		
	7週	水環境の基礎科学 ・水質指標(3)	水質検査項目の理解と検査方法の解説(3)		
	8週	中間試験			
	2ndQ	9週	水環境の基礎科学 ・水環境の生態と環境問題(1)	水環境の生態系、自浄作用	
		10週	水環境の基礎科学 ・水質の化学	物質の濃度と化学の復習	
		11週	水環境の基礎科学 ・水環境の生態と環境問題(2)	富栄養化、河川の自浄作用、地下水汚染、土壌汚染	

		12週	水環境の基礎科学 ・放射性物質	放射性物質
		13週	水環境の基礎科学 ・化学反応の速度論	反応次数と速度式
		14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
		15週	水環境の基礎科学 ・水環境の生態と環境問題	富栄養化、地下水汚染、土壌汚染
		16週	定期試験	
後期	3rdQ	1週	上水道 ・水道法の役割と意義	水道法、水道水の水質
		2週	上水道 ・浄水施設	浄水方式と原水水質(急速濾過と観測濾過)
		3週	上水道 ・浄水場の見学	県央第一浄水場、若田浄水場
		4週	上水道 ・基本計画	上水道計画の考え方
		5週	上水道 ・上水道施設の構成	上水道施設 日本の水資源
		6週	上水道施設 ・貯水	貯水施設
		7週	上水道施設 ・導水と送水	導水施設と送水施設
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	上水道 ・排水と給水	
		10週	上水道 ・浄水プロセス	浄水施設、沈殿と凝集
		11週	上水道 ・浄水プロセス	ろ過(急速濾過、緩速濾過)
		12週	上水道 ・浄水プロセス	消毒
		13週	下水道 ・下水道の基本計画	下水道の種類、下水道計画
		14週	下水道 ・下水道の基本計画	分流式と合流式
		15週	定期試験	流達時間、合理式
		16週	定期試験答案返却 下水道 ・下水道の基本計画	

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

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境都市工学実験実習
科目基礎情報				
科目番号	4C017	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	4	
開設期	前期	週時間数	4	
教科書/教材				
担当教員	木村 清和,堀尾 明宏,谷村 嘉恵,宮里 直樹,井上 和真,先村 律雄			
到達目標				
<p>衛生実験 (堀尾・宮里)</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 身近にある環境水 (利根川・西湖・浄化槽流入・浄化槽処理水) の、各水質項目を実際に分析することにより、水質検査項目の概要及び操作手順を理解し、手順通り行うことができる。 □ 測定された値に対して、評価、考察できる。 □ 簡単な水処理実験を通じて、水処理の基本を理解し、説明することができる。 □ 各実験結果について、科学的な観察力と客観的な表現力をレポートに反映できる。 □ 班員で協力し、すすめることができる。 <p>構造実験</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ はりのたわみとひずみを計測できる ・ 不静定ラーメンの変形とひずみを計測できる ・ 不静定ラーメンをFEM解析できる 				
ループリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができる	自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができる	自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができない	
評価項目2	実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付ける	実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付ける	実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付けていない	
評価項目3	設定された目標に対し、互いに連携を図りながら目標達成に向けた行動ができる	設定された目標に対し、互いに連携を図りながら目標達成に向けた行動ができる	設定された目標に対し、互いに連携を図りながら目標達成に向けた行動ができない	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	<p>この実験実習は「衛生実験 (15回)」「構造実験 (15回)」で構成されます。</p> <p>衛生実験 (堀尾・宮里)</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 身近にある環境水 (利根川・西湖・浄化槽流入・浄化槽処理水) の、各水質項目を実際に分析することにより、水質検査項目の概要及び操作手順を理解し、手順通り行うことができる。 □ 測定された値に対して、評価、考察できる。 □ 簡単な水処理実験を通じて、水処理の基本を理解し、説明することができる。 □ 各実験結果について、科学的な観察力と客観的な表現力をレポートに反映できる。 □ 実験で使用する器具および試薬等についての危険性に関する説明を理解し、安全に留意しながら班員で協力し、実験をすすめることができる。 <p>構造力学実験 (担当: 木村、井上)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 単純ばりのたわみとひずみの計測実験 ・ 片持ちばりのたわみとひずみの計測実験 ・ 不静定ラーメンの変形とひずみの計測実験 ・ 不静定ラーメンのFEM解析 			
授業の進め方・方法	<p><衛生実験></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 実験には、当研究室で作成した実験手順書を使用し、実験前に実験の方法について説明する。 ・ クラスを前半・後半に区分し、それぞれを4班 (1班4名) にわけ、実験は同じ実験を各2回行ない、1回目の実験を前半のグループが実施すると、次の週にはそのグループはレポート作成を行ない、後半のグループが2回目の実験を行なう。 ・ 実験には、指導教員と環境工学担当の教員が共同して行い、実験とレポートを手分けして指導する。 ・ 水質実験に用いる試料水は、きれいな環境水として利根川の水 (中央大橋の下部で当日採水: 環境基準類型A)、西湖の水 (生活雑排水で汚濁)、高専合併浄化槽流入水 (下水流入水相当)、同合併浄化槽処理水 (BOD 10 ~ 20mg/l程度、窒素・リン残留) を用いる。 ・ 分析を実施する水質項目は、pH、水温、透視度、濁度、溶存酸素、化学的酸素要求量 (COD)、生物化学的酸素要求量 (BOD)、アンモニア性窒素、大腸菌群、懸濁物質、リン酸態リンを予定して、 ・ 分析以外の観察として、原生動物・後生動物を顕微鏡で検鏡し、名称を調べる。 ・ 基本的な処理実験として、ジャーテスターによる凝集実験を行なう。 <p><構造実験></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ クラスを8班に分けかつ4班ごとの2グループで実験を行う ・ 実験を行うグループはC科棟1階の構造実験室に集合、解析を行うグループはC科棟2階総合研究室へ集合すること ・ 実験は指導書を配布し、それに従い実験を行う ・ 実験レポートは班で1通にまとめて班長が期日までに提出すること。なお、考察、感想、課題は各自で書いて班長が1通にまとめる ・ 解析については各班に参考書を1部用意するので、それを参考に行う ・ 実験は班で協力して行い、後片付けまでしっかり行うこと 			
注意点	<p>この実験実習は「衛生実験 (15回)」「構造実験 (15回)」で構成されます。</p> <p>各実験の成績は衛生実験 (100点満点)、構造実験 (100点満点) でつけて、その平均をこの科目の成績とします。</p> <p>レポートの提出期限を厳守すること。期限に間に合わない場合のレポートは0点として採点する。</p> <p>衛生実験、構造実験の各実験15回において欠席時間数が1/4を上回った場合 (4回以上休んだ場合) は、その実験の100点満点の成績を0点とする。</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 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	<衛生> 実験機具の使い方の説明・安全教育 <構造> ガイダンス	
		2週	<衛生> 溶存酸素・pH・温度・透視度 <構造> FEM解析 1	<衛生> pHに関する実験について理解し、その実験ができる。 <構造> FEM解析の基礎知識を理解する
		3週	<衛生> 化学的酸素要求量 a <構造> FEM解析 2	<構造> FEM解析の基礎知識を理解する
		4週	<衛生> 化学的酸素要求量 b <構造> FEM解析 3	<構造> FEM解析の基礎知識を理解する
		5週	<衛生> 生物化学的酸素要求量 a <構造> FEM解析 4	<衛生> DO、BODに関する実験について理解し、その実験ができる。 <構造> FEM解析の基礎知識を理解する
		6週	<衛生> 生物化学的酸素要求量 b <構造> 単純ばりのたわみ計測	<衛生> DO、BODに関する実験について理解し、その実験ができる。 <構造> たわみの計測ができる
		7週	<衛生> 大腸菌群、浮遊物質 a <構造> 単純ばりのひずみ計測	<構造> ひずみの計測ができる
		8週	<衛生> 大腸菌群、浮遊物質 b <構造> 片持ちばりのたわみ計測	
	2ndQ	9週	<衛生> PO4-P a <構造> 片持ちばりのひずみ計測	
		10週	<衛生> PO4-P b <構造> 不静定ラーメンの変形とひずみ計測	<構造> 不静定ラーメンの変形が理解できる
		11週	<衛生> 凝集実験 a <構造> 不静定ラーメンのFEM解析 1	
		12週	<衛生> 凝集実験 b <構造> 不静定ラーメンのFEM解析 2	
		13週	<衛生> 原生動物・後生動物の顕微鏡a <構造> 不静定ラーメンのFEM解析 3	
		14週	<衛生> 原生動物・後生動物の顕微鏡b <構造> 不静定ラーメンのFEM解析 4	<構造> 不静定ラーメンのFEM解析ができる
		15週	<衛生> 試料水の評価 <構造> 不静定ラーメンのFEM解析 5	<構造> 不静定ラーメンのFEM解析ができる
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	10	0	90	100
基礎的能力	0	0	0	10	0	90	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

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	総合プロジェクトⅡ
科目基礎情報				
科目番号	4C018	科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4	
開設期	通年	週時間数	前期:6 後期:4	
教科書/教材	擁壁の設計法と計算例 右城猛 理工図書 4-8446-0812-7,コンクリート構造の基礎 二羽淳一郎 数理工学社4-901683-33-0,建設材料実験 日本材料学会 日本材料学会 4-901381-40-6			
担当教員	先村 律雄,木村 清和,田中 英紀,井上 和真			
到達目標				
1.実践体験型PBL実習 <input type="checkbox"/> ファシリテーター(教員・企業)より与えられた課題(テーマ)をシステム(機能)と捉えることができる <input type="checkbox"/> 各セッションごとに学習計画工程書を作成することができる <input type="checkbox"/> テーマの解決に必要な基礎学習項目を考え、それらを学習することができる <input type="checkbox"/> 学習結果を発表することができる 2.RC構造物の曲げ破壊試験 <input type="checkbox"/> RC構造物の見積り、内部構造と施工(墨だし・鉄筋加工・組立)を、模型製作を通しておこなうことができる <input type="checkbox"/> 構造物の曲げ破壊条件からRCはりの構造設計をおこなうことができる <input type="checkbox"/> RCはりの作製をおこなうことができる <input type="checkbox"/> 作製したRCはりの載荷試験から、ひび割れ・曲率などの力学的変形正常を観察することができる <input type="checkbox"/> AutoCADによるRC構造物の製図ができる 3.限界状態設計法を理解し、土木構造物の例として逆T形擁壁の設計計算を行うことができる。 <input type="checkbox"/> 土圧を受ける構造物の設計ができる。 <input type="checkbox"/> 限界状態設計法と許容応力度法との違いを理解することができる。 <input type="checkbox"/> 限界状態設計法で使用する各種安全係数・修正係数の選定が合理的にできる。				
ループリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	土圧を受ける構造物の設計が充分にできる。	土圧を受ける構造物の設計ができる。	土圧を受ける構造物の設計ができない。	
評価項目2	限界状態設計法と許容応力度法との違いを充分に理解することができる。	限界状態設計法と許容応力度法との違いを理解することができる。	限界状態設計法と許容応力度法との違いを理解できない。	
評価項目3	限界状態設計法で使用する各種安全係数・修正係数の選定が、充分・合理的にできる。	限界状態設計法で使用する各種安全係数・修正係数の選定が合理的にできる。	限界状態設計法で使用する各種安全係数・修正係数の選定が合理的にできない。	
評価項目4	RC床版および逆T擁壁をCADで充分に作図できる	RC床版および逆T擁壁をCADで作図できる	RC床版および逆T擁壁をCADで作図できない	
評価項目5	トラス橋の設計と構造解析を充分に算定でき、載荷試験から力学的性状を充分に観察・考察することができる	トラス橋の設計と構造解析を算定でき、載荷試験から力学的性状を観察・考察することができる	トラス橋の設計と構造解析を算定できず、載荷試験から力学的性状を観察・考察することができない	
評価項目6	RCはりの曲げ破壊耐力を充分に算定でき、載荷試験から力学的性状を充分に観察・考察することができる	RCはりの曲げ破壊耐力を算定でき、載荷試験から力学的性状を観察・考察することができる	RCはりの曲げ破壊耐力を算定できず、載荷試験から力学的性状を観察・考察することができない	
評価項目7	設計から実験および結果を充分にプレゼンテーションできる	設計から実験および結果をプレゼンテーションできる	設計から実験および結果をプレゼンテーションできない	
評価項目8	ファシリテーターからの課題テーマの本質を充分に理解することができる	ファシリテーターからの課題テーマの本質を理解することができる	ファシリテーターからの課題テーマの本質を理解できない	
評価項目9	問題解決のために必要な学習項目に関する工程表を作成、それに従い充分に学習することができる	問題解決のために必要な学習項目に関する工程表を作成、それに従い学習することができる	問題解決のために必要な学習項目に関する工程表を作成、それに従い学習できない	
評価項目10	問題解決のための学習内容から解決案を充分に挙げるることができる	問題解決のための学習内容から解決案を挙げるることができる	問題解決のための学習内容から解決案を挙げるできない	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	1.実践体験型PBL学習 ・正解のない課題を通して問題解決へのアプローチ方法を身につけるため、実際の企業をファシリテーターとして協業しながら、PBLを進める。全体セッションでは、課題テーマの説明や学習内容の発表をおこない、グループセッションでは、グループ間の学習結果をまとめ解決策を見つけるためのグループ・個人学習をおこなう。 2.RC構造物の曲げ破壊試験 ・曲げ破壊条件に従って、曲げひび割れ発生荷重、許容応力度設計による設計荷重、および終局曲げ耐力を算定後、RCはりの作製・載荷試験をおこない観察・考察する。RCはり作製前に模型の作製をおこなう。更に設計図面をCADで作図する。グループ単位のプレゼンにより、設計と実際の違いの関係を考察する。 3.逆T形擁壁の設計計算 土木構造物として、土圧を受ける構造物の代表例として逆T形擁壁を選び、限界状態法に基づく ①設計条件 ②形状寸法 ③安定計算 ④鉛直壁の設計 ⑤底版の設計 これら①～⑤の一連の作業を行う。 本授業科目は、行政機関において設計業務に関する実務経験を有している教員が、その実務経験を活かし、擁壁設計等について講義形式で授業を行うものである。			
授業の進め方・方法	教室での講義・計算 CAD室での作図 実習室での計算、外での組み立て、および実験室でも載荷試験 校外学習			
注意点	・PBL学習では、ファシリテーターとして企業からのサポート受けるので、礼儀正しく接するように心がけてください。 ・はりの作製は電動工具等を使用するため、ガイダンスのときに安全教育を実施します			
授業の属性・履修上の区分				
<input checked="" 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・設計図面から見積り作業 ・逆T擁壁設計：ガイダンス	設計図面から使用材料の数量見積りをおこなう
		2週	模型作製 ・逆T擁壁設計：設計条件(1)1.1-1.3(土圧に抵抗する構造物) ・2.1 逆T形擁壁の断面仮定の説明	設計図面と見積り材料から床版模型を作製する ・コンクリート構造物の設計方法を理解している
		3週	製図1 ・逆T擁壁設計：設計条件(2)2.3.1-2.3.4 設計条件の説明	AutoCADを用いて床版配筋図を作図する ・ランキン土圧やクーロン土圧を理解している ・構造物に作用する土圧や地震時の土圧について説明できる。
		4週	製図2 ・逆T擁壁設計：設計条件(3) 2.4-2.7 荷重条件、擁壁の重要度と要求性能、地震による慣性力、使用材料の品質 ・2.8-2.11 限界状態、安全係数および修正係数、荷重の組み合わせ、一般構造細目の説明	AutoCADを用いて床版配筋図を作図する ・与えられた条件を基に設計計算ができる
		5週	全体セッション：PBL課題テーマ提示によるPBL学習スタート ・逆T擁壁設計：設計(1) 4.1 荷重の算定の解説・計算	ファシリテーター参加の全体セッション、ファシリテーターによる課題テーマの提示とその説明から学習計画工程を作成 ・与えられた条件を基に設計計算ができる。 ・ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。 ・地盤内応力を説明できる。
		6週	自己学習セッション1 ・逆T擁壁設計：設計(2) 4.2 剛体安定の終局限界状態の解説・計算	学習計画に従ってPBLのための基礎学習をおこなう ・与えられた条件を基に設計計算ができる
		7週	自己学習セッション2 ・逆T擁壁設計：設計(3) 4.2 剛体安定の終局限界状態の解説・計算	学習計画に従ってPBLのための基礎学習をおこなう ・与えられた条件を基に設計計算ができる
		8週	自己学習セッション3 ・逆T擁壁設計：設計(4) 4.3 剛体安定の使用限界状態の解説・計算	学習計画に従ってPBLのための基礎学習をおこなう ・与えられた条件を基に設計計算ができる
	2ndQ	9週	グループセッション：発表 ・逆T擁壁設計：設計(5) 4.3 剛体安定の使用限界状態の解説・計算	グループ内で、課題テーマの本質が何かを発表し、解決策工程を作成する ・与えられた条件を基に設計計算ができる
		10週	解決案作成セッション1 ・逆T擁壁設計：設計(6) 5.1 荷重および断面力の算定の解説・計算	学習計画に従って解決策の作成および実践をおこなう ・与えられた条件を基に設計計算ができる。
		11週	解決案作成セッション2 ・逆T擁壁設計：設計(7) 5.2 断面破壊の終局限界状態の解説・計算	学習計画に従って解決策の作成および実践をおこなう ・与えられた条件を基に設計計算ができる
		12週	解決案作成セッション3 ・逆T擁壁設計：設計(8) 5.3 ひびわれの使用限界状態の解説・計算	学習計画に従って解決策の作成および実践をおこなう ・与えられた条件を基に設計計算ができる
		13週	全体セッション発表内容準備 ・逆T擁壁設計：設計(9) 5.4 鉄筋の定着長の解説・計算	発表用資料作成・発表準備 ・与えられた条件を基に設計計算ができる
		14週	全体セッション：PBL学習内容発表 ・逆T擁壁設計：設計(10) 6.1 荷重および地盤反力の解説・計算	ファシリテーター参加による全体発表セッション ・与えられた条件を基に設計計算ができる
		15週	レポート作成 ・逆T擁壁設計：設計(11) 6.2 断面破壊の終局限界状態の解説・計算	・与えられた条件を基に設計計算ができる
		16週		
後期	3rdQ	1週	・CAD(床版)	・設計した物をCADソフトで描くことができる
		2週	・CAD(床版)	・設計した物をCADソフトで描くことができる
		3週	・プレゼンテーション	・解析内容・実験結果を説明できる
		4週	・設計計算(曲げ耐力、ひび割れ荷重、たわみ)	・曲げ破壊耐力・たわみ量を算定できる
		5週	・詳細設計(コンクリートの配合設計)	・配合設計の手順を理解し、計算できる
		6週	・RCはりの鉄筋加工と組み立ておよびコンクリート打設 ・鉄筋コンクリートはりの作製	・設計諸元に従って部材の加工・組立およびゲージをセットすることができる ・配合設計通りのコンクリートが製造できる。
		7週	・CAD(逆T擁壁) ・鉄筋コンクリートはりの作製	・設計した物をCADソフトで描くことができる ・配合設計通りのコンクリートはりを作製できる。
		8週	・CAD(逆T擁壁) ・鉄筋コンクリートはりの製造	・設計した物をCADソフトで描くことができる ・配合通りのコンクリートが製造できる。
	4thQ	9週	・CAD(逆T擁壁) ・鉄筋コンクリートはりの製造 ・鉄筋コンクリートはりの載荷試験	・設計した物をCADソフトで描くことができる ・配合通りのコンクリートが製造できる。 ・載荷試験結果と設計計算との比較検討ができる。
		10週	・載荷実験 ・鉄筋コンクリートはりの載荷試験	・種構造形式(コンクリート、金属などによる)による試験体を用いた載荷実験を行い、変形の性状などを力学的な視点で観察することができる
		11週	・CAD(逆T擁壁) ・鉄筋コンクリートはりの載荷試験	・設計した物をCADソフトで描くことができる ・載荷試験結果と設計計算との対比ができる。
		12週	・CAD(逆T擁壁) ・鉄筋コンクリートはりの載荷試験	・設計した物をCADソフトで描くことができる ・載荷試験結果と設計計算との対比ができる。
		13週	・CAD(逆T擁壁)	・設計した物をCADソフトで描くことができる
		14週	・プレゼンテーション	・解析内容・実験結果を説明できる

		15週	・レポート作成	
		16週		

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	20	0	20	60	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	20	0	20	60	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	水資源工学		
科目基礎情報							
科目番号	4C020	科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 1				
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4				
開設期	後期	週時間数	1				
教科書/教材	PPT資料						
担当教員	永野 博之						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 技術的及び社会的問題を含む水資源開発事業の現状を理解できる <input type="checkbox"/> ダム, 堰, 取水, 導水施設などの水資源開発施設の構造物の役割・構造を理解できる <input type="checkbox"/> 水資源開発施設の建設・管理の手法や課題への対応を理解できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	技術的及び社会的問題を含む水資源開発事業の現状を説明できる	技術的及び社会的問題を含む水資源開発事業の現状を理解できる	技術的及び社会的問題を含む水資源開発事業の現状を理解できない				
評価項目2	ダム, 堰, 取水, 導水施設などの水資源開発施設の構造物の役割・構造を説明できる	ダム, 堰, 取水, 導水施設などの水資源開発施設の構造物の役割・構造を理解できる	ダム, 堰, 取水, 導水施設などの水資源開発施設の構造物の役割・構造を理解できない				
評価項目3	水資源開発施設の建設・管理の手法や課題への対応を説明できる	水資源開発施設の建設・管理の手法や課題への対応を理解できる	水資源開発施設の建設・管理の手法や課題への対応を理解できない				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業は, 水資源事業の実務を行っている独立行政法人水資源機構職員と河川工学の実務経験がある永野教員がその経験を活用し, 水資源開発事業について講義形式で授業を行うものである。授業では, 水資源の現状を理解し, 水資源を利用するためのダム・水路施設の役割, 構造 (設計・施工・管理) について学ぶとともに, 実際に施設見学を通じて構造物への理解を深めて, 社会に貢献していくための必要な基礎知識を習得する。						
授業の進め方・方法	独立行政法人水資源機構職員および担当教員によるオムニバス形式の座学講義。						
注意点	レポートや課題を全て提出することは成績評価を行う条件であり, 未提出のレポートや課題がある場合は, 総合成績を0点とする。 本科目は学修単位のため, 授業時間15時間に加えて, 自学自習時間30時間が授業の前後に必要となる。具体的な学修内容は講義資料に沿った学習になる。課題提出または小テストを実施する。						
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	ガイダンス・水資源の現況・資源としての水の活用・渇水と豪雨災害	近年の渇水状況と降水の変化について理解している 文明社会と河川の利用について理解している 河川の管理と整備について説明できる			
		2週	近年の降雨、水害・渇水の状況	日本及び世界の水資源の現況について理解している 水の循環、雨が降る仕組み、我が国の降雨特性について理解している			
		3週	ダムの計画設計	河道およびダムによる洪水対策について理解している 品質管理、原価管理、工程管理、安全衛生管理、環境管理の仕組みを理解している			
		4週	ダムの施工と管理 (南摩ダムの建設)	河道およびダムによる洪水対策について理解している			
		5週	ダムの役割 (ダム管理の実際、現場職員の視点)・下久保ダムの運用、令和元年台風19号の防災操作の判断と効果、下久保ダムの堆砂対策	河道およびダムによる洪水対策について理解している			
		6週	ダムの設計・施工・管理と運用の実際 -現地見学- (1)	河道およびダムによる洪水対策について理解している			
		7週	ダムの設計・施工・管理と運用の実際 -現地見学- (2)	河道およびダムによる洪水対策について理解している			
		8週	ダム施設の今後のあり方 (ダム再生事業)	河道およびダムによる洪水対策について理解している			
	4thQ	9週	中間試験				
		10週	貯水池の水質・河川の水質 (水利用や水質事故の課題と対応)	水環境を理解している			
		11週	水資源開発施設を動かすさまざまな設備	水道施設 (取水・導水・浄水・送水・配水・給水等) を理解している			
		12週	水路の役割、計画設計	水道施設 (取水・導水・浄水・送水・配水・給水等) を理解している 施工計画の基本事項を理解している			
		13週	今後の水資源開発・利用の動向	日本の水資源の現況について、説明できる			
		14週	流域水資源管理のあり方	河川の管理と整備について説明できる			
		15週	今後の施設のあり方について、講義総括	日本の水資源の現況について、説明できる			
		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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	40
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50

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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用物理ⅡB		
科目基礎情報							
科目番号	4C022		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	4			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 裳華房テキストシリーズ-物理学 振動・波動: 小形正男: 裳華房: 978-4-7853-2088-1						
担当教員	雑質 洋平						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 多自由度系における質点の運動方程式が書ける。 <input type="checkbox"/> 運動方程式を解き、規準モードを求めることができる。 <input type="checkbox"/> フーリエ解析を用いて、連続体の振動を解析することができる。 <input type="checkbox"/> それらの知識を、実際の現象に応用することができる。							
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	連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができる。またこれを利用して、対応する物理現象に応用することができる。		連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができる。		連成振動の運動方程式を解析し、規準振動を導くことができない。		
評価項目2	波動方程式を理解し、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる。またこれを利用して、対応する物理現象に応用することができる。		波動方程式を理解し、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる。		波動方程式を理解し、波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	フーリエ解析のテクニックを用いた、大学教養程度の線型の振動・波動現象に関する基本的な理論を学習する。						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	様々な学問の中で、物理学はその修得に困難を感じる学生が特に多い学問です。復習を中心に、日頃から地道に学習に努めて下さい。また一人では解決できそうにない疑問点を、納得できないまま何日も放置しないようにしましょう。このような疑問点は決して一人で抱え込んだりせず、先生や物理の得意な級友に、その都度早め早めに質問して教えてもらうことを強くお勧めします。応用物理Iの内容(運動方程式の立て方、その解き方)の復習と高校物理の内容(波動)の復習をしておくとも良いでしょう。						
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 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	1自由度の振動(1)	単振動タイプの運動方程式を解析できる。			
		2週	1自由度の振動(2)	減衰振動と強制振動の運動方程式を解析できる。			
		3週	2自由度系の連成振動(1)	2自由度系の連成振動について運動方程式を立てて、解くことができる。			
		4週	2自由度系の連成振動(2)	2自由度系の振動モード、基準座標について説明ができる。			
		5週	少数多体系の連成振動(1)	少数多体系の運動方程式を立てて、解くことができる。			
		6週	少数多体系の連成振動(2)	少数多体系の振動モード、基準振動、分散関係、境界条件について説明できる。			
		7週	一般の連成振動	一般の連成振動の運動方程式を立てることができる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	連続体の振動(1)	連成振動の連続極限を取り、連続体の波動方程式を導くことができる。			
		10週	連続体の振動(2)	波動方程式の解析ができる。			
		11週	連続体の振動(3)	波動方程式を初期条件、境界条件を入れて解くことができる。			
		12週	連続体の振動(4)	波動方程式のダランベールの解について解析できる。			
		13週	連続体の振動(5)	フーリエ変換を用いた波動方程式の解析ができる。			
		14週	振動・波動現象の応用	2, 3次元の波について問題を解くことができる。			
		15週	定期試験				
		16週	答案返却、学習内容についての総括				
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	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	生命科学総論
科目基礎情報					
科目番号	4C023		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		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	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書なし, 参考書: 生命科学の基礎 (野島博著, 東京化学同人) ほか				
担当教員	石川 英司				
到達目標					
1) 生体を構成する成分について理解できる。 2) 細胞とエネルギー代謝の仕組みの概要を理解できる。 3) 遺伝子とその働きについて理解するとともに、バイオテクノロジーと社会とのかかわりについても理解できる。 4) 生命の環境に対する応答と調節の仕組みの概要を理解できる。 5) 地球の成り立ちと各圏の構成・活動、生物圏との関わりについて理解するとともに、環境問題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		
評価項目1	生体を構成する成分とその構成単位, 結合などについて理解している。	生体を構成する成分とその構成単位について理解している。	生体を構成する成分とその構成単位について理解していない。		
評価項目2	酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成についてATPの産生と関連づけて理解している。	酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成について基本的なメカニズムを理解している。	酵素とATPの構造と働き, 呼吸と光合成について基本的なメカニズムが理解できていない。		
評価項目3	遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成について理解するとともに, それを応用したバイオテクノロジーについても実例で理解している。	遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成について理解するとともに, それを応用したバイオテクノロジーについても基本的な部分を理解している。	遺伝子の本体であるDNAとタンパク質合成, 及びその応用技術について, 説明できない。		
評価項目4	恒常性に関係した細胞内情報伝達, ホルモンや神経による制御, 免疫について理解している。	恒常性に関係した細胞内情報伝達とホルモンなどとの関係について理解している。	恒常性に関係した細胞内情報伝達とホルモンなどとの関係について説明できない。		
評価項目5	地球の成り立ちと生命との関わりについて理解するとともに, 環境問題を把握し, 対策についても考えることができる。	地球の成り立ちと生命との関わりについて理解するとともに, 環境問題について理解している。	地球の成り立ちと生命との関わりについて理解するとともに, 環境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					
教育方法等					
概要	地球の環境や歴史との関連の中での生命について理解する。生命のしくみや成り立ちを分子のレベルをはじめ, 細胞, 個体その他のレベルで学習する。バイオテクノロジーの基礎と応用, 社会的影響について学習する。本科目の担当教員は, 製薬業の研究部門で微生物創薬及び発酵生産に23年間に渡って関与した経験を有する。その経験をもとに, 近現代の生命科学の成果を広く全工学分野の基礎として定着させるとともに, 健康・バイオ・環境といった最近のトピックスも提供する。				
授業の進め方・方法	視聴覚室またはそれに準じた大教室で, 他学科と合同で授業を行う。原則として毎回配布するプリントと板書を軸に, 必要に応じプロジェクト等を活用して進める。				
注意点	生命の歴史とその巧妙な仕組みを理解するとともに, それを応用した技術について日常の暮らしや社会との関連の中で理解して, 何かを感じてほしい。授業に出席して, レポート等は忘れずに提出すること。授業に関連した質問なら, 話の途中でも歓迎する。				
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 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	生命科学序説 地球の成り立ちから生命の誕生まで	最近の生命科学に関する話題から, 食・健康・環境とバイオ, バイオと他の科学技術について関心を持つ。太陽系の中の地球の成り立ち, 生命の誕生と進化について, その概略を理解できる。	
		2週	地圏・水圏・大気圏の構成・活動と生物圏	地圏・水圏・大気圏の構成・活動と生物圏の関わりについて理解できる。	
		3週	生体を構成する分子(1)	水とその特性, 生体を構成する主な元素について理解できる。タンパク質の構造とその構成成分のアミノ酸について理解できる。	
		4週	生体を構成する分子(2)	糖質, 脂質についてその構成成分や結合, 性質について理解できる。	
		5週	生体を構成する分子(3)	遺伝子の本体としてのDNAとその構造について理解できる。	
		6週	エネルギーを獲得するしくみ (1)	酵素とその働き, 代謝 (異化と同化) と生体のエネルギー通貨ATPについて理解できる。解糖系やミトコンドリアで進行する諸経路について, 概略を理解できる。	
		7週	エネルギーを獲得するしくみ (2)	好気的な呼吸について全体を理解し, 生物がエネルギーを得る仕組みを理解できる。光合成についても理解できる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	遺伝子とその働き (1)	遺伝子の複製の仕組みについて概略が理解できるとともに, DNAの情報をもとにしたタンパク質合成のしくみ (セントラルドグマ) について理解できる。	

	10週	遺伝子とその働き (2)	ゲノムについて理解するとともに、遺伝子の発現と調節、分子レベルで見た変異や進化について理解できる。
	11週	暮らしの中のバイオ(1)	遺伝子組み換えとはどのような技術か、その基礎と医薬品等への応用について理解できる。
	12週	暮らしの中のバイオ(2)	遺伝子組換え作物、遺伝子組換え動物と再生医療について理解できる。ゲノム編集の概略を理解できる。
	13週	生物の恒常性と細胞内シグナル伝達	生物の恒常性と細胞内シグナル伝達について、ホルモンや神経とのかかわりから理解できる。
	14週	生体防御のしくみ (免疫)	自然免疫、獲得免疫の仕組みについて理解できる。免疫と病気、免疫と医療 (感染症とワクチンなど) について理解できる。
	15週	定期試験	
	16週	生物の多様性から持続可能な社会へ	生物の多様性とその保全、持続可能な社会の実現に向けた活用の可能性について理解できる。

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	10	0	10	0	0	100
基礎的能力	40	5	0	5	0	0	50
専門的能力	20	0	0	0	0	0	20
分野横断的能力	20	5	0	5	0	0	30

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	インターンシップ
科目基礎情報					
科目番号	4C025		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	1	
教科書/教材					
担当教員	辻 和秀, 出口 米和				
到達目標					
<p>企業・大学等が提供する学外体験学習に参加し、実社会・現実世界への関わりを通じて、</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 就労の意義、又は職業人としてその道の専門家となることの大切さが理解できる。 <input type="checkbox"/> 企業等の組織の中でその役割を正しく認識し、責任ある仕事の進め方を理解できる。 <input type="checkbox"/> 高専で学んだ知識がどのように活用・応用されているか理解できる。 <input type="checkbox"/> 社会で活躍するために自身に必要な能力を考慮ことができ、それを高めようと努力する姿勢をとることができる。 <input type="checkbox"/> コミュニケーション能力や主体性などの「企業人が備えるべき能力」の必要性を理解できる。 <input type="checkbox"/> 実体験を企業や職種とのマッチングの場として考えて積極的な行動ができる。 <input type="checkbox"/> 社会的規範・常識を理解し、それにしたがった行動をとることができる。 					
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		実習先の指示に従って実習することができる。企業活動を理解できる。	実習先の指示に従って実習することができる。	実習先の指示に従って実習することができない。	
評価項目2		インターンシップ報告書を作成・提出でき、自分のキャリアデザインを深めることができる。	インターンシップ報告書を作成・提出できる。	インターンシップ報告書を作成・提出できない。	
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	群馬県内外の企業、官庁、大学、研究所等を実習先とする。実施期間は夏季休業中を基本とする。実習先担当者の指導を受けながら、実習先が定める一定期間（概ね1週間）において就業を体験する。就業中は作業日誌に実施内容等を記入し、指導者の確認（サイン）を受領する。実習終了後、所定様式のインターンシップ報告書を作成し、作業日誌とともに提出する。なお平成23年度から実施している海外英語研修は、4年生参加者の当該英語研修参加をもって、本インターンシップ受講とみなす。その場合の作業日誌、指導者の確認等は、現地カリキュラム履修方法に従い、相当の記録に代えるものとする。				
授業の進め方・方法	実習先担当者の指示による。				
注意点	事前に行う準備としてインターンシップ事前説明会、インターンシップマナー研修があるので参加すること。				
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	
前期	1stQ	1週	実習先が提供するテーマに関し、実習先の指導のもと、就業体験を行う。	実習先の指示に従って実習を行い、実習終了後インターンシップ報告書を作成し提出できる。	
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	2ndQ	9週			
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
		15週			
		16週			
後期	3rdQ	1週			
		2週			
		3週			
		4週			
		5週			
		6週			
		7週			
		8週			
	4thQ	9週			
		10週			

		11週		
		12週		
		13週		
		14週		
		15週		
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用数学Ⅲ		
科目基礎情報							
科目番号	4C026		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	はじめて学ぶベクトル空間 (大日本図書)						
担当教員	碓氷 久						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 数ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などの概念が理解できる。 <input type="checkbox"/> 数ベクトル空間の部分空間も含む数ベクトル空間以外のベクトル空間について、基底、内積、線形写像などの概念が理解できる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	線形独立、基底、内積などの概念が良く理解できる。		線形独立、基底、内積などの基本的概念が理解できる。		線形独立、基底、内積などの基本的概念が理解できない。		
評価項目2	線形写像、固有値と固有ベクトルなどの概念が良く理解できる。		線形写像、固有値と固有ベクトルなどの基本的概念が理解できる。		線形写像、固有値と固有ベクトルなどの基本的概念が理解できない。		
評価項目3	一般のベクトル空間についての概念が良く理解できる。		一般のベクトル空間についての基本的概念が理解できる。		一般のベクトル空間についての基本的概念が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	ベクトル空間と確率統計について学ぶ。 ・数ベクトル空間について、基底、内積、線形写像などを学ぶ。 ・数ベクトル空間の部分空間も含む数ベクトル空間以外のベクトル空間について、基底、内積、線形写像などを学ぶ。						
授業の進め方・方法							
注意点							
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	数ベクトル空間、線形独立	数ベクトル空間を理解している。			
		2週	線形独立	線形独立を理解している。			
		3週	基底	基底を理解している。			
		4週	内積	内積を理解している。			
		5週	線形変換	線形変換を理解している。			
		6週	固有値と固有ベクトル	固有値と固有ベクトルを理解している。			
		7週	線形写像	線形写像を理解している。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	部分空間	部分空間を理解している。			
		10週	部分空間の基底と次元	部分空間の基底と次元を求めることができる。			
		11週	線形写像と部分空間	線形写像の像と核を理解している。			
		12週	一般のベクトル空間	一般のベクトル空間について理解している。			
		13週	一般のベクトル空間	一般のベクトル空間について理解している。			
		14週	複素数ベクトル空間	複素数ベクトル空間について理解している。			
		15週	全体の復習				
		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	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用物理ⅡC
科目基礎情報					
科目番号	4C028		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		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	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	よくわかる電気磁気学 (石井良博、電気書院)				
担当教員	雑質 洋平				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 電荷間に働く力について説明でき、簡単な計算問題を解くことができる。 <input type="checkbox"/> 電場の考え方を理解でき、説明することができる。 <input type="checkbox"/> 電場の表現法である電場の強さ、電気力線、電位について説明できる。 <input type="checkbox"/> 電気力線と電場の強さとの関係を理解できる。 <input type="checkbox"/> ガウスの法則を理解でき、対称性の良い電荷分布の周囲の電場が計算できる。 <input type="checkbox"/> 対称性の良い電荷分布の周囲の電位を計算できる。 <input type="checkbox"/> 導体の周囲の電場の特徴を理解でき、電場の強さと電位が計算できる。 <input type="checkbox"/> 導体系の静電容量が計算できる。					
ループリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	電荷間に働く力を計算できる。	電荷間に働く力を簡単な場合に計算できる。	電荷間に働く力を計算できない。		
評価項目2	電荷の作る静電場を計算できる	電荷の作る静電場を簡単な場合に計算できる	電荷の作る静電場を計算できない。		
評価項目3	電荷の作る電位を計算できる。	電荷の作る電位を簡単な場合に計算できる。	電荷の作る電位を計算できない。		
評価項目4	静電場の勾配および発散を計算できる。	静電場の勾配および発散を簡単な場合に計算できる。	静電場の勾配および発散を計算できない。		
評価項目5	ガウスの定理を用いて電場を計算できる。	ガウスの定理を用いて電場を簡単な場合に計算できる。	ガウスの定理を用いて電場を計算できない。		
評価項目6	導体が存在するときの電場と電位を計算できる。	導体が存在するときの電場と電位を簡単な場合に計算できる。	導体が存在するときの電場と電位を計算できない。		
評価項目7	導体系の静電容量を計算できる。	導体系の静電容量を簡単な場合に計算できる。	導体系の静電容量を計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	・電磁気学のうち、静電場に関する事項を学ぶ。内容はクーロンの法則、ガウスの法則、電界と電位の関係、静電界の勾配と発散、静電容量、電界のエネルギーである。				
授業の進め方・方法	座学中心に講義を行う。				
注意点	問題を数多く解き、自分なりのイメージを掴むことが電磁気学を理解するためのポイントです。				
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 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	クーロンの法則(1)	電荷間にはたらく力の特徴を理解し、式を使って計算する。	
		2週	電場と力	電場の概念を導入し、簡単な問題を解くことができる。	
		3週	電気力線とガウスの法則	電気力線と呼ばれる電場の記述方法を理解し、ガウスの法則を理解する。	
		4週	ガウスの法則の練習問題	ガウスの法則を利用した練習問題を解くことができる。	
		5週	一様な電場中の電場と電位	一様な電場における電位の定義を理解し、電位を求めることができる。	
		6週	一様でない電場中の電場と電位 1	一様でない電場における電位の定義を理解し、典型的な例題の電位を求めることができる。	
		7週	一様でない電場中の電場と電位 2	いろいろな電荷分布の電荷がつくる電場と電位を求めることができる。	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	一様でない電場中の電場と電位 3	電場と電位との一般的な関係を理解する。電位の勾配、電場の発散について理解する。	
		10週	真空中の導体系と静電容量 1	静電誘導と静電遮蔽について理解する。導体の周囲に発生する電場の特徴を理解する。	
		11週	真空中の導体系と静電容量 2	平板コンデンサの静電容量を求めることができ、コンデンサの極版間の電位の特徴を理解する。	
		12週	真空中の導体系と静電容量 3	球状、円筒状等のコンデンサの静電容量を求めることができ、コンデンサの極版間の電場の特徴を理解する。	
		13週	電流のつくる磁場 1	電流の作る磁場、ビオ・サバルの法則を理解して、簡単な練習問題を解くことができる。	
		14週	電流のつくる磁場 2	右ねじの法則、アンペールの周回積分の法則を理解する。	

		15週	電流の作る磁場 3	アンペールの周回積分の法則を理解して簡単な練習問題を解くことができる。			
		16週	答案返却、総括				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用物理ⅡD
科目基礎情報					
科目番号	4C029		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		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	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	よくわかる電気磁気学 (石井良博著、電気書院)				
担当教員	雑質 洋平				
到達目標					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	典型的な問題において電場がもつエネルギーを求めることができる。		簡単な問題において電場がもつエネルギーを求めることができる。		電場がもつエネルギーを求めることができない。
評価項目2	誘電体を挟んだ典型的なコンデンサの静電容量を求めることができる。		誘電体を挟んだ簡単なコンデンサの静電容量を求めることができる。		誘電体を挟んだコンデンサの静電容量を求めることができない。
評価項目3	磁気回路に関する典型的な問題を解くことができる。		磁気回路に関する簡単な問題を解くことができる。		磁気回路に関する問題を解くことができない。
評価項目4	ローレンツ力に関する典型的な問題を解くことができる。		ローレンツ力に関する簡単な問題を解くことができる。		ローレンツ力に関する問題を解くことができない。
評価項目5	電磁誘導の法則、レンツの法則に関する典型的な問題を解くことができる。		電磁誘導の法則、レンツの法則に関する簡単な問題を解くことができる。		電磁誘導の法則、レンツの法則に関する問題を解くことができない。
評価項目6	典型的な問題において静磁場がもつエネルギーを求めることができる。		簡単な問題において静磁場が持つエネルギーを求めることができる。		静磁場が持つエネルギーを求めることができない。
評価項目7	変位電流、マクスウェルの法則を理解し、これをもとに電磁場がマクスウェルの方程式によって記述できることを理解できる。		電磁場がマクスウェルの方程式によって記述できることを理解できる。		電磁場がマクスウェルの方程式によって記述できることを理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	電磁気学のうち、静電場のエネルギー、誘電体、電流のつくる磁場、電磁力、電磁誘導の法則、静磁場のエネルギーを学ぶ。				
授業の進め方・方法	座学を中心とする。				
注意点	一つ一つの問題に取り組むときには、物理的な意味合いと数学的な表現方法を合わせて理解できるように勉強を進めていってください。				
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	
後期	3rdQ	1週	復習	応用物理ⅡCの内容の復習。	
		2週	静電場のエネルギー	静電場のもつエネルギーについて理解し、いくつかの電場がもつエネルギーを求めることができる。	
		3週	誘電体 1	電束、電束密度、分極について理解する。また、誘電体中の電場、電束密度、分極を求めることができる。	
		4週	誘電体 2	誘電体を挿入したコンデンサの極板間の様子を理解し、典型的なコンデンサの静電容量を求めることができる。	
		5週	誘電体 3	誘電体を挟んだ典型的なコンデンサの静電容量を求めることができる。仮想変位の方法を用いて導体に働く力を求めることができる。	
		6週	電流のつくる磁場	磁気回路について理解し、磁気回路中の磁場をもとめることができる。	
		7週	電磁力	ローレンツ力について理解し、簡単な練習問題を解くことができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	電磁誘導の法則 1	電磁誘導の法則、レンツの法則について理解し、基本的な練習問題を解くことができる。	
		10週	電磁誘導の法則 2	電磁誘導の法則、レンツの法則について理解し、典型的な課題を解くことができる。	
		11週	電磁誘導の法則 3	自己誘導、自己インダクタンス、相互誘導、相互インダクタンスについて理解して、時期的な結合に関する練習問題を解くことができる。	
		12週	静磁場のエネルギー	静磁場のもつエネルギーについて理解するとともに、仮想変位法について理解する。	
		13週	電磁波 1	変位電流、マクスウェルアンペアの法則を理解する。電磁場がマクスウェルの方程式で記述できることを理解する。	
		14週	電磁波 2	平面波状の電磁波のもつ特徴を理解する。	

		15週	まとめ	まとめ
		16週	答案返却、総括	

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

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	物質科学概論		
科目基礎情報						
科目番号	4C030	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境都市工学科	対象学年	4			
開設期	前期	週時間数	2			
教科書/教材						
担当教員	辻 和秀					
到達目標						
原子について初歩的な量子論を用いて原子軌道や電子配置、周期律が理解できる 分子の形や性質を混成軌道を用いて理解できる エンタルピー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できる 有機化合物の特徴や炭化水素の性質や構造について理解できる 有機化合物の代表的な反応について理解できる						
ループリック						
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安			
評価項目1	原子について初歩的な量子論を用いて原子軌道や電子配置、周期律が十分理解できる	原子について初歩的な量子論を用いて原子軌道や電子配置、周期律が理解できる	原子について初歩的な量子論を用いて原子軌道や電子配置、周期律が理解できない			
評価項目2	分子の形や性質を混成軌道を用いて十分理解できる	分子の形や性質を混成軌道を用いて理解できる	分子の形や性質を混成軌道を用いて理解できない			
評価項目3	エンタルピー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について十分理解できる	エンタルピー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できる	エンタルピー、エントロピー、ギブスエネルギーを用いて化学反応とエネルギーの関係や反応の方向について理解できない			
評価項目4	有機化合物の特徴や炭化水素の性質や構造について十分理解できる	有機化合物の特徴や炭化水素の性質や構造について理解できる	有機化合物の特徴や炭化水素の性質や構造について理解できない			
評価項目5	有機化合物の代表的な反応について十分理解できる	有機化合物の代表的な反応について理解できる	有機化合物の代表的な反応について理解できない			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	物質を対象とした科学である「化学」の基礎的な知識の習得を目指している。授業で扱う内容やレベルは、多くの大学の理工系学部初学年で開講されている基礎科目「化学」および高校化学の内容の一部である。前半は原子や分子の性質や結合が量子論によって理解できることを学ぶとともに、化学反応と熱力学の関係についても学ぶ。後半は有機化合物の性質や構造、代表的な反応について学ぶ					
授業の進め方・方法	講義形式の授業である					
注意点	本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は、授業を受講するにあたり必要な学修内容の復習および本授業内容に関する復習、および課題です。					
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 checked="" 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	量子論①	シュレディンガー方程式・波動関数・水素原子の電子軌道		
		2週	量子論②	多電子原子の電子配置と周期性		
		3週	量子論③	混成軌道と分子の形・二重結合とは		
		4週	量子論④	電気陰性度による結合の理解・分子軌道法による結合の理解		
		5週	化学反応とエネルギー①	位置エネルギー・エンタルピー		
		6週	化学反応とエネルギー②	統計力学入門・エントロピー・ギブスエネルギー		
		7週	化学反応とエネルギー③	化学平衡とギブスエネルギー		
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	有機化合物①	有機化合物の特徴		
		10週	有機化合物②	炭化水素の化学		
		11週	有機化合物③	アルコールと関連化合物		
		12週	実験	ジアゾ化合物の合成		
		13週	有機化合物④	芳香族化合物		
		14週	核化学	核化学		
		15週	期末試験			
		16週	答案返却			
評価割合						
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	20	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境水工学
科目基礎情報					
科目番号	4C031		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	河川工学: 川合茂・和田清・神田圭一・鈴木正人: コロナ社: ISBN978-4-339-05506-1				
担当教員	永野 博之				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 河川の治水・利水・親水（環境）に関する3機能が理解できる。 <input type="checkbox"/> 河川流域における水文循環とその素過程が理解できる。 <input type="checkbox"/> 河川流域の地形・地質特性に関する数量化とその解析（数値計算）ができる。 <input type="checkbox"/> 河川流域への降水による流出現象とその素過程が理解できる。					
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	河川の治水・利水・親水（環境）に関する3機能を説明できる。		河川の治水・利水・親水（環境）に関する3機能を理解できる。		河川の治水・利水・親水（環境）に関する3機能を理解できない。
評価項目2	河川流域における水文循環とその素過程が説明できる。		河川流域における水文循環とその素過程が理解できる。		河川流域における水文循環とその素過程が理解できる。
評価項目3	河川流域の地形・地質特性に関する数量化とその解析（数値計算）ができる。		河川流域の地形・地質特性に関する数量化とその解析（数値計算）法を理解できる。		河川流域の地形・地質特性に関する数量化とその解析（数値計算）ができず、手法を理解できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	河川工学における治水・利水・親水（環境）の3重要課題を解明する上で重要となる河川の地形、地理、および河川の水理・水文学とその調査・分析法などを講義・演習を通して学習する。				
授業の進め方・方法	講義・演習を主体とした座学方式				
注意点	レポートや課題を全て提出することは成績評価を行う条件であり、未提出のレポートや課題がある場合は、総合成績を0点とする。 本科目は学修単位のため、授業時間15時間に加えて、自学自習時間30時間が授業の前後に必要となる。具体的な学修内容は講義資料に沿った学習になる。課題提出または小テストを実施する。				
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	環境工学を学ぶ意義と内容	文明社会と河川の利用について理解している。	
		2週	河川の地形・地理(1) ～河川の自然要件と河川法上の分類～	河川の管理と整備について説明できる	
		3週	河川の地形・地理(2) ～河川の地形形態・流域形状とその数量化～	河川の分類と流域について理解している。 河川における流れ作用と河道形状について理解している。	
		4週	河川の水理・水文学(1) ～降水の原因と種類～	水の循環、雨が降る仕組み、我が国の降雨特性について理解している。	
		5週	河川の水理・水文学(2) ～流出とそのメカニズム～	流出過程、流況曲線について理解している。	
		6週	水文調査・分析法(1)	水文量の観測方法を説明でき、流域平均雨量を計算できる。	
		7週	水文調査・分析法(2)	流出解析法について理解している。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	水文データとその統計・確率解析手法(1)	水文量の統計的性質について理解している。	
		10週	水文データとその統計・確率解析手法(2)	水文量の統計的性質について理解している。	
		11週	治水計画・施工・管理(1)	河道計画の策定について理解している。	
		12週	治水計画・施工・管理(2)	河川堤防・護岸・水制の役割について理解している。 河床形態、限界掃流力、掃流砂量公式、浮遊砂量公式、河床変動について理解している。 河道およびダムによる洪水対策について理解している。	
		13週	治水計画・施工・管理(3)	水害の特性とその変遷について理解している。 都市型水害と内水処理の対策について理解している。	
		14週	利水計画・施工・管理 河川環境計画・施工・管理	近年の渇水状況と降水の変化について理解している。 日本及び世界の水資源の現況について理解している。 河川における生態系の保全と復元について理解している。	
		15週	河口域の水理	津波と高潮の特徴を説明できる。 波の基本的性質を説明できる。	
		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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	45	0	0	0	0	5	50
専門的能力	45	0	0	0	0	5	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	地盤工学Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	4C032		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		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	4		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	教科書 地盤工学第2版 澤孝平編著 森北出版 4-627-40662-9、参考書 絵とき土質力学(改訂2版) 粟津清蔵他3名 オーム社 4-274-10254-8					
担当教員	森田 年一					
到達目標						
<input type="checkbox"/> 土の圧密のメカニズムを理解し、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができる。 <input type="checkbox"/> 土のせん断破壊のメカニズムを理解し、地盤内応力等の計算ができる。 <input type="checkbox"/> クーロンの土圧論とランキンの土圧論を理解し、主働土圧と受働土圧について説明ができる。 <input type="checkbox"/> 土圧理論を用いて、各種の構造物に作用する土圧の計算ができる。						
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			
評価項目1	土の圧密のメカニズムを十分に理解し、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができる。	土の圧密のメカニズムを理解し、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができる。	土の圧密のメカニズムを理解できず、圧密沈下量、圧密時間等の計算ができない。			
評価項目2	土のせん断破壊のメカニズムを十分に理解し、地盤内応力等の計算ができる。	土のせん断破壊のメカニズムを理解し、地盤内応力等の計算ができる。	土のせん断破壊のメカニズムを理解できず、地盤内応力等の計算ができない。			
評価項目3	クーロンの土圧論とランキンの土圧論を十分に理解し、主働土圧と受働土圧について説明ができる。	クーロンの土圧論とランキンの土圧論を理解し、主働土圧と受働土圧について説明ができる。	クーロンの土圧論とランキンの土圧論を理解できず、主働土圧と受働土圧について説明ができない。			
評価項目4	土圧理論を用いて、各種の構造物に作用する土圧の計算が充分にできる。	土圧理論を用いて、各種の構造物に作用する土圧の計算ができる。	土圧理論を用いて、各種の構造物に作用する土圧の計算ができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	土の圧縮と圧密、土のせん断強さ、土圧について学習する。演習を数多く解くことにより、地盤特有の力学的問題に対する解決方法を習熟することが大切である。					
授業の進め方・方法	実務との関連を強く意識して、授業を行う。授業内容により、プロジェクトを使用する場合がある。					
注意点	授業内容と実務で行われている設計・施工との関連を意識して授業に臨むこと。真摯な態度で授業に臨むことを期待する。					
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			
前期	1stQ	1週	土の圧縮と圧密(1) 理論および実測値に基づく圧密による最終沈下量の算定	圧密沈下量や圧密沈下時間について説明でき、一次元圧密計算ができる。圧密沈下量の計算を説明できる。		
		2週	土の圧縮と圧密(2) 圧密時間の算定と圧密沈下曲線、圧密の促進方法	地盤内応力(自重や上載荷重による応力増加)を理解している。圧密沈下量や圧密沈下時間について説明でき、一次元圧密計算ができる。地盤改良について説明できる。		
		3週	土のせん断強さ(1) せん断強さの概念	地盤内応力(自重や上載荷重による応力増加)を理解している。地盤内応力を説明できる。		
		4週	土のせん断強さ(2) 一点の応力状態、主応力、モールの応力円	土の異方性について説明できる。		
		5週	土のせん断強さ(3) クーロンの破壊線、モール・クーロンの破壊規準	土の破壊基準を理解している。土の破壊規準を説明できる。土の破壊基準について考察できる。		
		6週	土のせん断強さ(4) せん断試験	土のせん断試験を説明できる。土のせん断試験について考察できる。		
		7週	土のせん断強さ(5) 砂質土・粘性土のせん断特性	土のせん断特性を説明できる。砂質土・粘性土のせん断特性について考察できる。		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	土圧(1) 土圧の種類	構造物に作用する土圧や地震時の土圧について説明できる。		
		10週	土圧(2) 主働状態、受働状態、静止状態	ランキン土圧やクーロン土圧を理解している。		
		11週	土圧(3) クーロンの土圧論、ランキンの土圧論	ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。		
		12週	土圧(4) 静止土圧の算定	ランキン土圧やクーロン土圧を理解している。		
		13週	土圧(5) 裏込め土上に載荷重がある場合の土圧の算定、裏込め土の土層が不均質な場合の土圧の算定、地震時土圧の算定	構造物に作用する土圧や地震時の土圧について説明できる。		
		14週	土圧(6) 擁壁・矢板壁・山留め壁・埋設管に作用する土圧の算定	構造物に作用する土圧や地震時の土圧について説明できる。地中構造物に対する地盤の変形を理解している。		
		15週	前期定期試験			

		16週	まとめ				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	地盤工学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	4C033		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	4	
開設期	後期		週時間数	4	
教科書/教材	教科書 地盤工学第2版 澤孝平編著 森北出版 4-627-40662-9、参考書 絵とき土質力学(改訂2版) 粟津清蔵他3名 オーム社 4-274-10254-8				
担当教員	森田 年一				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 構造物基礎にかかる力学的メカニズムを理解し、極限支持力等の計算ができる。 <input type="checkbox"/> 斜面崩壊のメカニズムを理解し、斜面安定問題について安全率の計算ができる。 <input type="checkbox"/> 自然災害が社会に及ぼす影響と災害対策事業の役割について論ずることができる。 <input type="checkbox"/> 液状化の予測・判定の手順について説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	構造物基礎にかかる力学的メカニズムを十分に理解し、極限支持力等の計算ができる。	構造物基礎にかかる力学的メカニズムを理解し、極限支持力等の計算ができる。	構造物基礎にかかる力学的メカニズムを理解できず、極限支持力等の計算ができない。		
評価項目2	斜面崩壊のメカニズムを十分に理解し、斜面安定問題について安全率の計算ができる。	斜面崩壊のメカニズムを理解し、斜面安定問題について安全率の計算ができる。	斜面崩壊のメカニズムを理解できず、斜面安定問題について安全率の計算ができない。		
評価項目3	自然災害が社会に及ぼす影響と災害対策事業の役割について論ずることが十分にできる。	自然災害が社会に及ぼす影響と災害対策事業の役割について論ずることができる。	自然災害が社会に及ぼす影響と災害対策事業の役割について論ずることができない。		
評価項目4	液状化の予測・判定の手順について十分に説明できる。	液状化の予測・判定の手順について説明できる。	液状化の予測・判定の手順について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	土圧、地盤調査、地盤内応力、地盤の支持力、斜面の安定、地盤の災害とその防災、地盤改良、地盤の液状化現象などについて学習する。授業内容が多岐にわたるが、それぞれの項目において、地盤特有の力学的問題に対する解決方法を習熟することが大切である。				
授業の進め方・方法	実務との関連を強く意識して、授業を行う。授業内容により、プロジェクトを使用する場合がある。				
注意点	授業内容と実務で行われている設計・施工との関連を意識して授業に臨むこと。真摯な態度で授業に臨むことを期待する。				
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	土圧算定に基づく擁壁設計	ランキン土圧やクーロン土圧を説明でき、土圧算定に適用できる。各種示方書に基づく設計法(許容応力度、終局状態等)の概要を説明でき、安全率、許容応力度などについて説明できる。軸力を受ける部材、圧縮力を受ける部材、曲げを受ける部材や圧縮と曲げを受ける部材などについて、その設計法を説明でき、簡単な例に対し計算できる。与えられた条件を基に設計計算ができる。	
		2週	地質調査法、トンネル施工における地山評価	地盤調査の分類と内容について、説明できる。トンネル工の目的と施工法について、説明できる。	
		3週	地盤内の応力分布、圧力球根	地盤内応力を説明できる。	
		4週	地盤の支持力(1) 荷重沈下曲線から見た地盤支持力の考え方、全般せん断破壊と局部せん断破壊	地盤内応力(自重や上載荷重による応力増加)を理解している。	
		5週	地盤の支持力(2) 基礎の分類、基礎形式の選定	基礎の種類や基礎の支持力について説明できる。基礎工の種類別に目的と施工法について、説明できる。	
		6週	地盤の支持力(3) 浅い基礎の支持力、深い基礎の支持力	基礎の種類について理解し、浅い基礎・深い基礎の支持力について理解している。基礎の種類とそれらの支持力公式を説明でき、土の構造物の支持力算定に適用できる。	
		7週	地盤の支持力(4) ネガティブフリクション、群杭の支持力、基礎の沈下	ネガティブフリクション、群杭の支持力、基礎の沈下について理解している。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	斜面の安定(1) 限界平衡法と応力解析法	半無限斜面の安定解析や円弧すべり面による安定解析ができる。	
		10週	斜面の安定(2) 無限長斜面・すべり面の安定解析	円弧すべり面による安定解析について説明できる。斜面の安定計算手法を説明でき、安全率等の算定に適用できる。	
		11週	斜面の安定(3) 地震時の斜面安定解析、安全率の解釈	斜面防災について理解している。	
		12週	地盤の災害とその防災、地盤改良	飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。	

	13週	地盤の液状化現象（1）地盤の動的性質、砂質地盤の液状化	飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。
	14週	地盤の液状化現象（2）液状化の予測・判定の手順	粒度とN値による予測・判定および繰返し三軸試験結果による予測・判定を説明できる。
	15週	後期定期試験	
	16週	まとめ	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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	電子・情報工学総論		
科目基礎情報							
科目番号	4C037		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	4			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	かんたん合格 ITパスポート教科書&必須問題 令和5年度 (インプレス)						
担当教員	西山 勝彦						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 利用する情報機器及びシステムを把握するための基礎的な知識について説明できる <input type="checkbox"/> 情報端末の利用者として情報セキュリティに関する基礎的な知識について説明できる <input type="checkbox"/> 基本的なアルゴリズムについて説明できる							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	利用する情報機器及びシステムを把握するための基礎をよく理解できる。		利用する情報機器及びシステムを把握するための基礎について理解できる。		利用する情報機器及びシステムを把握するための基礎について理解できていない。		
評価項目2	情報セキュリティに関する知識をよく理解している。		情報セキュリティに関する基礎的な知識を理解している。		情報セキュリティに関する基礎知識について理解していない。		
評価項目3	基本的なアルゴリズムを十分理解している。		基本的なアルゴリズムをほぼ理解している。		基本的なアルゴリズムを理解していない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	コンピュータを中心とする情報機器を活用して問題を解決するとき、最低限知っておくべき科学的・技術的な知識を理解する。						
授業の進め方・方法	本講義は取り上げるトピックにより、座学とコンピュータを利用した演習を使い分ける。また、取り上げる話題によっては理解が深まるよう演習やレポートを課す。						
注意点	取り扱う話題によって授業の場所や内容が切り替わるため、受講生はよく確認し、授業場所等を適切に把握しておくこと。出欠確認時以降の入室は遅刻とする。遅刻2回で欠課1回として取り扱う。また授業開始時刻後40分以上の大幅な遅刻は欠課1回として取り扱う。						
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 checked="" 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	ハードウェア	情報技術に関連するハードウェアの基礎的な知識・用語を理解できる			
		2週	ソフトウェア	情報技術に関連するソフトウェアの基礎的な知識・用語を理解できる			
		3週	コンピュータで扱うデータ	コンピュータで扱うデータの基礎的な知識・用語を理解できる			
		4週	データベース	情報技術に関連するデータベースの基礎的な知識・用語を理解できる			
		5週	ネットワーク	情報技術に関連するネットワークの基礎的な知識・用語を理解できる			
		6週	プログラム開発環境	プログラム言語および開発環境の基礎的な知識・用語を理解できる			
		7週	プログラム言語	プログラム言語を利用した簡単な処理を記述できる			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	情報セキュリティの基礎 (1)	情報セキュリティに関する基礎的な用語を理解できる			
		10週	情報セキュリティの基礎 (2)	ICT環境を利用するためのセキュリティの基礎的な知識・用語を理解できる			
		11週	情報セキュリティの基礎 (3)	ICT環境を運用するためのセキュリティの基礎的な知識・用語を理解できる			
		12週	基本的なアルゴリズム (1)	基本的なアルゴリズムを理解し、プログラムを作成できる			
		13週	基本的なアルゴリズム (2)	基本的なアルゴリズムを理解し、プログラムを作成できる			
		14週	基本的なアルゴリズム (3)	基本的なアルゴリズムを理解し、プログラムを作成できる			
		15週	期末試験				
		16週	まとめと振り返り				
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	60	0	0	0	0	10	70
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	機械工学総論
科目基礎情報				
科目番号	4C038	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	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	4	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	なし (適宜配付資料を提示)			
担当教員	五十嵐 睦夫,山内 啓			
到達目標				
<input type="checkbox"/> 電子メディア工学の成果が製品化されるにあたり、構造材や操作部材といった部分には機械工学的視点にもとづいた金属工学に関する知見が生かされていることが理解できる。 <input type="checkbox"/> 電子情報工学はソフトウェアのように形のないものを対象とする比率が高いが、その成果が社会で運用されるにあたって形のある実体としての構造材や操作部材といった機械工学的対象が関わり、機械工学的視点からみた金属工学の知見が不可避免的に活用されていることを理解できる。 <input type="checkbox"/> 物質工学の成果はやがて形を持った製品の部材として使われることになるが、その際には多かれ少なかれ機械工学的視点による金属工学の知見が生かされていることを理解できる。 <input type="checkbox"/> 金属工学の基本的概念の存在を知ることができる。 <input type="checkbox"/> 広い意味での金属工学に関係した内容に関し、専門科目の隙間にあつて未修得な事項を補足的に把握できる。				
ループリック				
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
評価項目1	機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要をよく理解できる。	機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要を理解できる。	機械工学的対象である金属工学の基本的内容のうち、特に合金の図と転位について概要を理解できない。	
評価項目2	機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項をよく理解できる。	機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項を理解できる。	機械工学的対象である金属工学の基礎として、結晶における熱や波動に関する基礎的事項を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係				
教育方法等				
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・機械工学的視点も考慮しつつ広範囲にわたる金属工学から、重要事項を選択して教授する。 ・金属材料の性質を把握する際に基礎となる相図と合金の関係および欠陥や転位と材料強度の関係に関する学習をおこなう。 ・金属工学の物理的背景を把握することを目的とし、結晶に付随した熱および波動に関する学習をおこなう。 ・広い意味での機械工学に関連した内容として、放射線が物質に与える影響を学習する。 ・広い意味での機械工学に関連した内容として、放射線による材料開発などについて学習する。 			
授業の進め方・方法	教科書指定は特にありません。授業時に参考資料を提示します。			
注意点	板書を用いた授業のほか、パワーポイントを用いる授業もあります。 また、授業内容と関連の深い実験を併用します。 実験室その他の理由により日程は変更になることがあります。			
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	
前期	1stQ	1週	金属工学の基本知識 : 結晶構造	基本的な結晶構造を理解する
		2週	状態図 1	状態図の基礎的知識を理解する
		3週	状態図 2	状態図を読むことができる
		4週	欠陥と転位1	欠陥を理解する
		5週	欠陥と転位2	転位による材料の変形を理解する
		6週	金属の熱処理を体験 (実験)	
		7週	鉄鋼材料と非鉄金属材料 (アルミ、銅)	鉄鋼材料や非鉄金属材料の実例を知る
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	テスト返却 と 逆格子とブリルアンゾーン1	代表的な逆格子の例を知ることができる
		10週	逆格子とブリルアンゾーン2	逆格子に関する数学的演算をおこなうことができる
		11週	逆格子とブリルアンゾーン3	逆格子の概念の必要性を理解できる
		12週	格子振動1	格子振動とはなにかを理解できる
		13週	格子振動2	格子振動の分散関係とブリルアンゾーンの関係の説明することができる
		14週	格子振動に関する実験	格子振動と物質の性質との関連性を理解できる
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却	
評価割合				
	試験	レポート	合計	
総合評価割合	40	60	100	
理解度	40	60	100	

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	複合創造実験
科目基礎情報					
科目番号	4C039		科目区分	専門 / 選択	
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	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	平社 信人,佐々木 信雄,市村 智康				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 情報活用の社会的ニーズについて理解し、独自のシーズを提案できる。 <input type="checkbox"/> 目的達成のためのプロジェクト管理法について説明できる。 <input type="checkbox"/> 適切なマイルストーンを設定し、決められた期間内で達成可能な計画を作成できる。 <input type="checkbox"/> 基本的なIoT機器について理解し、操作することができる。 <input type="checkbox"/> 情報技術を利用することで、異分野のエンジニアと協力しあい共通の目的を達成できる。 <input type="checkbox"/> 相手の意見について理解したうえで、自分の意見を相手に伝えることができる。 <input type="checkbox"/> 自分の伝えたいことを、専門分野の異なる相手にも分かりやすく、文章、図、口頭などの様々な方法で説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	適切なマイルストーンを設定し、決められた期間内で達成可能な計画を作成できる。		マイルストーンを設定し、計画を作成できる。		無理なマイルストーンを設定し、達成不可能な計画を作成する。
評価項目2	実施計画書および進捗状況による修正にもとづき、異分野の学生との議論や協力を通して、IoTに関する共通の目的を達成できる。		実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、共通の目的を達成できる。		実施計画書を無視し、異分野の学生と協力できず、目的を達成できない。
評価項目3	プレゼンテーションにより、自分の考えを正確に伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を明確に述べることができる。		プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を述べるすることができる。		プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができず、他の考えに対して自分の意見を述べるできない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	本授業は、IoT等の情報技術を活用でき、また異なる専門分野とも協働できるエンジニアに必要な基礎知識の修得を目的とする。また、基本的な実施形態は、グループ単位で課題や問題を解決するプロジェクト学習である。ただし、そのグループは、所属学科に偏りのない編成とする。また、この科目は企業で宇宙機器の開発業務に従事した教員が1名含まれ、その経験を活かし授業を行うものである。				
授業の進め方・方法	まず情報活用の社会的ニーズおよび企業でのプロジェクトの進め方等について教員から講義を行う。その知識をもとに各グループは、情報活用の実際について独自に調査を行い、新たな情報活用のシーズを提案する。それら提案内容について全受講生で議論した後、各グループは、教員の指導を経て、その提案に沿ったプロジェクトを立ち上げる。さらに、プロジェクトの実施計画を立案し、各グループ内での明確な役割分担を決める。この際、プロジェクトの実施計画書を提出する。つぎに、これらプロジェクトを実現させるために、バーチャル工房の装置を使用し各プロジェクトで提案するシーズを具体化する物を製作する。プロジェクト活動期間内に中間報告と成果報告のプレゼンテーションを行う。これら報告では、各プロジェクトについて、全受講生で議論することに加え、プロジェクトの進め方および成果物について、教員が評価を行う。なお、成果報告において、各グループは成果報告書を提出する。				
注意点					
授業の属性・履修上の区分					
<input checked="" 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	前半：ガイダンス 後半：情報活用と社会的ニーズについての講義	工学という枠にとらわれず、情報技術の活用の実際と、その社会的な要求について理解できる。	
		2週	前半：プロジェクトの進め方（プロジェクト管理）についての講義 後半：実施計画書のドラフトの作成	組織におけるプロジェクト管理について、基本的な考え方や具体的な方法について理解できる。マイルストーンを定め、実施計画書を作成できる。	
		3週	プロジェクトの提案	プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を述べることができる。	
		4週	プロジェクト活動（1）	実施計画書において、役割分担や工程などの詳細を決め、プロジェクト活動の準備ができる。	
		5週	IoT機器の理解1：3DプリンタとCNC工作機 IoT機器の理解2：シングルボードコンピュータと基板加工機	代表的なIoT機器について理解し、基本的な使い方ができる。	
		6週	プロジェクト活動（2）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。	
		7週	プロジェクト活動（3）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。	
		8週	準備日		
	2ndQ	9週	プロジェクト活動（4）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。	
		10週	中間報告	プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を述べることができる。	
		11週	プロジェクト活動（5）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。	

	12週	プロジェクト活動（6）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。
	13週	プロジェクト活動（7）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。
	14週	プロジェクト活動（8）	実施計画書にもとづき、異分野の学生と協力し、IoTに関する共通の目的を達成できる。
	15週	成果報告	プレゼンテーションにより、自分の考えを伝えることができる。他の考えに対して自分の意見を述べることができる。
	16週		

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	60	0	0	40	0	100
基礎的能力	0	60	0	0	40	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	社会政策		
科目基礎情報							
科目番号	5C001	科目区分	一般 / 必修				
授業形態	授業	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	5				
開設期	後期	週時間数	2				
教科書/教材							
担当教員	半田 諒志						
到達目標							
①社会政策が成立した背景を説明することができる。 ②社会政策の全体像と各制度を説明することができる。 ③社会政策の現代的論点を説明することができる							
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				
評価項目1	社会政策が成立した背景を詳細に説明できる。	社会政策が成立した背景をおおまかに説明できる。	社会政策が成立した背景を説明できない。				
評価項目2	社会政策の全体像と各制度を詳細に説明できる。	社会政策の全体像と各制度をおおまかに説明できる。	社会政策の全体像と各制度を説明できない。				
評価項目3	社会政策の現代的論点を詳細に説明できる。	社会政策の現代的論点をおおまかに説明できる。	社会政策の現代的論点を説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	自分たちがかわらざるを得ない社会政策について学ぶことで、制度の知識をつけるだけでなく、その背景となる歴史的・政治経済的・理念的な前提や今後の論点について理解することを目的とする。それにより、受講者自身に関わるテーマについて理解すると同時に、属性の異なる他者が直面する状況への理解を深め、想像力を豊かにし、今後の学びの前提となる理解を得ることを目指す。						
授業の進め方・方法	進行形式は、配布するレジュメと板書を用いた講義による。講義では、社会政策に関する多様なテーマ（労働・健康・障害・貧困と不平等・人口と家族・ジェンダー）につき概論的な検討を行う。内容理解のために、適宜グループワークやディスカッションを実施する。						
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・制度や政策を自明視せずに、なぜこんなものが成り立っているのだろうかと考えるようにしてください。 ・自身がこれまで学んできた専門知識と切り離さずに、講義を聞いてくれると嬉しいです。 ・質問や発言は大歓迎です。 						
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 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	イントロダクション	講義全体の概要（進め方）を説明する。社会政策の概要（取り扱う領域や方法、歴史）を理解する。			
		2週	福祉国家の誕生	福祉国家の基本的な問題である「貧困と格差」についての政策について理解する。			
		3週	社会政策の基本手法	現在の社会保障制度を概観する。			
		4週	社会政策の歴史	救貧法に始まる貧困対策から現代の福祉国家への歴史を概観する。			
		5週	福祉国家の揺らぎ	福祉国家を安定的に支えていた体制の弱まりを理解し、現代の福祉国家体制の問題点と今後の展望を理解する。			
		6週	雇用と市場	雇用と市場の観点から雇用政策を理解する。			
		7週	雇用関係と労働組合	雇用関係の歴史、労働者保護の政策について理解し、雇用政策の背景を理解する。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	社会保険	公的年金をはじめとした社会保険について理解する。			
		10週	医療・福祉	医療供給システム、健康保険について理解する			
		11週	生活保護と支援	生活保護制度の成立と機能、問題点について理解する。			
		12週	障害者福祉	障害者福祉の歴史と社会政策に包摂される過程を理解する。			
		13週	家族政策	仕事と家庭の両立支援策や、子育て支援などの政策が必要とされる背景を理解する。			
		14週	ジェンダー	社会政策においてジェンダー的視点の必要性と、既存の政策の問題性を理解する。			
		15週	定期試験				
		16週	就労支援と社会的包摂	生活困窮の状態にある者や生きづらさを抱えた若者等の社会的包摂政策について、その必要性や問題点を理解する。			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	授業への積極性・課題（ワークシート、リアクションペーパー）	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
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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	法学		
科目基礎情報							
科目番号	5C002		科目区分	一般 / 必修			
授業形態	授業		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	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書は使用しない。毎授業ごとにレジュメを配布する。						
担当教員	多田 庶弘						
到達目標							
業目標 <input type="checkbox"/> 市民として生活の中で必要とされる法的とらえ方（リーガルマインド）を身につけることができる。 <input type="checkbox"/> 社会の中で法がどのような役割を果たしているのかを考え、理解することができる。 <input type="checkbox"/> 基礎的な用語の意味内容を理解できる。 <input type="checkbox"/> 普段の生活における出来事と法との関わり方を理解し、トラブルに際しての解決の仕方を理解する。							
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	市民として生活の中で必要とされる法的とらえ方（リーガルマインド）を身につけることができる。	市民として生活の中で必要とされる法的とらえ方（リーガルマインド）を身につけるための考え方はわかる。	市民として生活の中で必要とされる法的とらえ方（リーガルマインド）の理解ができていない。				
評価項目2	基礎的な用語の意味内容を、明確に説明できる。	基礎的な用語の意味内容を、ある程度の説明ができる。	基礎的な用語の意味内容を、説明することができていない。				
評価項目3	社会の中で法がどのような役割を果たしているのかを、明確に考え説明することができる。	社会の中で法がどのような役割を果たしているのかを、ある程度考え説明することができる。	社会の中で法がどのような役割を果たしているのかを説明することができていない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	社会の中のさまざまなトラブルは、何が問題で、どのように考え、どう判断すればよりよい解決になるのか。そのよりどころ（指針）となる法的とらえ方（リーガルマインド）を身につけることが法教育の目的だ。リーガルマインドは、社会に出てからさまざまな困難に出会った時、効力を発揮する。こうした問題解決の指針となるリーガルマインドを身につけていないと、トラブルに巻き込まれ易くなる。このような点を踏まえ、生活の中のさまざまな問題について、<リーガルマインド>を身につけ、解決策を学習する。						
授業の進め方・方法	通常の講義形式。内容によっては映像資料も使用する。						
注意点	実際の法を学ぶためにも、法に関する様々な時事的問題に触れることは大切と思われる。そのため、日々のニュースに目を向けることが習慣となるようにしてほしい。						
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	法への扉を開く～決まりとは何か	身近な決まりから、法のもつ意味を理解する。			
		2週	憲法Ⅰ（立憲主義と憲法）	立憲主義に基づく憲法の制定について理解する。			
		3週	憲法Ⅱ（日本国憲法の制定）	日本国憲法の制定と内容について理解する。			
		4週	民法Ⅰ（契約の自由と信義則）	身近な契約について考え、契約とは何かを理解する。			
		5週	民法Ⅱ（所有と占有）	権利の中身を理解しまとめてみる。			
		6週	民法Ⅲ（親族とは）	家族法・相続法の目的と趣旨を理解する。			
		7週	刑法Ⅰ（刑事司法のプロセス）	刑罰の目的と機能を整理する。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	刑法Ⅱ（裁判制度について考える）	裁判員制度の役割と自分が裁判員として選出された場合のことを理解する			
		10週	労働法（労働者の権利とは）	働くことと法の関係について理解する。			
		11週	民法Ⅳ（夫婦同姓と女性の再婚禁止期間について）	家族のあり方について考えまとめてみる。			
		12週	刑法Ⅲ（少年法）	未成年者と犯罪について考えてまとめてみる。			
		13週	情報と法Ⅰ（著作権）～ローマの休日と羅生門の著作権の保護期間について	著作権の目的は文化の発展であることを理解しまとめてみる			
		14週	情報と法Ⅱ（個人情報）	個人情報について正しい認識をもつようにする。			
		15週	期末試験				
		16週	総括（まとめ）～リーガルマインドとは	コモンセンスとリーガルマインドを整理しまとめてみる。			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	保健・体育
科目基礎情報					
科目番号	5C003		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		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	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	松本 隆太郎				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 健康・安全や運動についての理解を深め、計画的に運動する習慣を育てることができる。 <input type="checkbox"/> 健康の増進と体力の向上を図り、明るく豊かで活力ある生活を営む態度を育てることができる。 <input type="checkbox"/> 各種スポーツの実践を通して、運動技能を高め、強健な心身の発達を促すことができる。 <input type="checkbox"/> 公正、協力、責任などの態度を育て、生涯を通じて継続的に運動ができる能力と態度を身につけることができる。					
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
評価項目1	ルールを理解し、説明できる。		ルールを理解し、ゲームに参加できるが説明できるわけではない。		よくわからないし、ルールも理解できていない。
評価項目2	ゲーム中の位置取りや用具の出し入れの際には、常に安全に効率よく動けた。		友人のマネをしながら安全に効率よく動けた。		安全や効率の良さなどはとくに考えていなかった。
評価項目3	実技に対する興味が強く、積極的に動くことを心がけた。		積極的に参加したいと思っていた。		実技は苦手なので積極的になれなかった。
評価項目4	コートづくりや準備片付けなどを自ら積極的に行った。		とりあえず、準備片付けは手伝った。		特に何もしなかった。
評価項目5	チームメンバーに声をかけ、リーダーシップを発揮した。		とりあえず、自分の役割は果たした。		実技は苦手なので積極的になれなかった。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	一般的なスポーツ種目を実践し、基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解する。心身ともに発達が著しい青年期に、生涯を通して健康で明るく生活するための基礎を作る。				
授業の進め方・方法	授業前には体調、朝食、睡眠を自己評価します。学習の進捗状況および天候により、授業の順序や内容が変更されることがあります。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・栄養（食事）、休養（睡眠）、運動をバランスよく取り、規則正しい生活習慣を心がけること。 ・クラス内でのコミュニケーションを高めておくこと。 ・ケガを未然に防ぐために、時計、指輪、ブレスレット、ネックレス、ピアス等の貴金属類はすべて外して参加すること。 ・サイズが合っている学校指定のジャージおよびシューズ（屋内外別、スパイク禁止）を着用の上、参加すること（ジーパンなどの普段着での受講は不可）。 ・髪が長い学生は髪を纏めた状態で参加すること。 ・それぞれの授業を進める上で配慮を必要とする学生（ケガ等）は申し出ること。 				
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	今年一年間の授業内容の説明および、諸注意		授業ノートの書き方および授業における注意点を理解し、次講義に向けて規則正しい生活習慣を理解することができる。
		2週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。
		3週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。
		4週	運動能力テストの実施		運動能力テストに取り組み、自己体力を把握することができる。
		5週	ソフトボールにおける基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。
		6週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		7週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。
		8週	ソフトボールにおける基本的技術の習得とゲーム		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
	2ndQ	9週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		10週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。
		11週	球技大会に向け、出場する種目に分かれ練習および試合をおこなう		基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
		12週	インディアカの基本的技術の習得		コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。
		13週	インディアカの基本的技術の習得とゲーム		ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。

		14週	インディアカの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。
		15週	インディアカの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
		16週		
後期	3rdQ	1週	バレーボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。
		2週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		3週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、積極的に参加することができる。
		4週	バレーボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
		5週	ドッジボールの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。
		6週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		7週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		8週	ドッジボールの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
	4thQ	9週	フットサルの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。
		10週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		11週	フットサルの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
		12週	アルティメットの基本的技術の習得	コートづくりや準備片付けなどを理解し、基本的技術の習得ができる。
		13週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	ゲーム中の位置取りや用具の使い方を考え、常に安全に効率よくゲームを実施することができる。
		14週	アルティメットの基本的技術の習得とゲーム	基本的技術の習得とゲームを通してルールを理解し、リーダーシップを発揮することができる。
		15週	体育授業を通して得られた各自の体力向上を考える	授業ノートの内容と各自の主観的な運動への取組み状況を理解し、各自の体力向上が得られた観点を理解することができる。
16週				

評価割合

	知識・理解	思考・判断	関心・意欲	授業態度	技能・表現	その他	合計
総合評価割合	20	20	20	20	20	0	100
基礎的能力	10	10	10	10	10	0	50
専門的能力	10	10	10	10	10	0	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	英語
科目基礎情報					
科目番号	5C004		科目区分	一般 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 4	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	『Chat and Share!』 Diane H. Nagatomo著 (金星堂)、『VOA Science & Technology Report』 Junko Murao他著 (成美堂)				
担当教員	板谷 洋一郎				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> ・4年次までの既習事項を含め、基本的な文法事項を再確認して、学生生活、テクノロジーと生活など様々な状況に当てはめて運用することができる。 ・身近な話題からテクノロジーに関するものまで多様なテーマを扱う英文で用いられている構文・表現を学ぶことで、読解力（リーディング力）を深めることができる。 ・日常生活からテクノロジーまで多様なテーマを扱う音声聞き、音読し、会話の練習問題を解くことを通して、リスニング力とスピーキング力を培うことができる。 ・学んだ内容を参考にして、ある程度まとまりのあるライティングができる。 ・テキストの重要語句が理解できる。 					
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	基本的な英文法を、様々な状況に当てはまることできる。	基本的な英文法を、様々な状況にある程度当てはまることできる。	基本的な英文法を、様々な状況に当てはまることできない。		
評価項目2	様々な構文・表現がよく理解できる。	様々な構文・表現がある程度理解できる。	様々な構文・表現が理解できない。		
評価項目3	場面や内容について、リスニングとスピーキングができる。	場面や内容について、ある程度リスニングとスピーキングができる。	場面や内容について、リスニングとスピーキングができない。		
評価項目4	読んだ内容に基づき、ライティングができる。	読んだ内容に基づき、ライティングがある程度できる。	読んだ内容に基づき、ライティングができない。		
評価項目5	テキストの重要語彙がよく理解できる。	テキストの重要語彙がある程度理解できる。	テキストの重要語彙がある程度理解できる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	大学生向けのテキストを使い、基本的な英文法を再確認し、十分な量の練習問題をこなすことで、総合的な英語力向上を目指す。 文法事項や重要語彙・表現は、コミュニケーション力向上につなげることを念頭において、学んでいく。				
授業の進め方・方法	2種類のテキストを半期ごとに用いて、毎回、テーマに沿う形で英語の4技能をバランスよく学び、さらに練習問題を解くことで、学習内容の定着を図る。語彙の習得に関しては、小テストに組み込むことで習熟度を確認する。その他随時プリントを配布する。後期テキストについては、原則授業計画通りに進めるが、リクエストがあれば検討する。				
注意点	英語力向上には自発的な学習が大切である。本科目は学修単位であるため、授業時間60時間に加えて、自学自習時間120時間が授業の前後に必要となる。具体的には、ノートを用意し、授業外の時間に予習・復習を行い、学修に充ててもらう。 授業に積極的に取り組み、自らの英語力向上に努めること。 辞書または電子辞書を持参すること（スマートフォンは禁止）。				
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・Unit1 Campus Life	放課後の活動について話すことができる、簡単な自己紹介を書くことができる。	
		2週	Unit2 Weekends	週末をどう過ごしたか話すことができる、週末の出来事について書くことができる。	
		3週	Unit3 Japanese Culture	理想の仕事について話すことができる、観光名所の案内を書くことができる。	
		4週	Unit4 Healthy Living	健康の維持について話すことができる、健康に関するアンケートを書くことができる。	
		5週	Unit5 Fashion	困惑した／不快な経験について話すことができる、製品のレビューを書くことができる。	
		6週	Unit6 Lifestyle	部屋の掃除について話すことができる、不用品の引き取りを依頼するメールを書くことができる。	
		7週	Unit7 Celebrations	レストランの予約について話すことができる、パーティーの招待状を書くことができる。	
		8週	前期中間試験	既習学習事項が理解でき、その応用ができる。	
	2ndQ	9週	答案返却 Unit8 Travel	観光案内について話すことができる、宿泊施設の紹介文を書くことができる。	
		10週	Unit9 Food	外食時の注文について話すことができる、手軽な日本食のレシピを書くことができる。	
		11週	Unit10 The Environment	登山について話すことができる、環境イベントの紹介文を書くことができる。	
		12週	Unit11 Business	起業について話すことができる、興味のある産業について尋ねるメールを書くことができる。	

後期		13週	Unit12 The Internet and Social Media	学校でのハブニングについて話すことができる、省略記号を使って、友人にメールを書くことができる。
		14週	Unit13 Sports	スポーツイベントについて話すことができる、友人をジムに誘うテキストメッセージを書くことができる。
		15週	前期定期試験	既習学習事項が理解でき、その応用ができる。
		16週	答案返却 振り返り	これまでの学習項目が概観できる。
	3rdQ	1週	Unit1 Can Cameras and Machines Recognize Lying in Your Face?	未知の情報を定義する表現が理解できる。
		2週	Unit2 How Will Machines and AI Change the Future of Work	製品・技術を説明する表現が理解できる。
		3週	Unit3 Doctors Use Virtual Reality to Prepare for Surgeries	計画の流れを提案する表現が理解できる。
		4週	Unit4 US Businesses Making Farming Technologies for Cities	計画の案について、意見交換をする表現が理解できる。
		5週	Unit6 Toyota Plans to Offer a Robotic Leg to Help the Disabled	計画の枠組みを話し合う表現が英文が理解できる。
		6週	Unit7 Metal Recycling Businesses Prepare for More Electric Cars	計画の詳細情報を説明する・尋ねる表現が理解できる。
		7週	Unit10 Scientists Praise Developments in Smell Technology	開発中の製品を説明する表現が理解できる。
		8週	後期中間試験	既習学習事項が理解でき、その応用ができる。
	4thQ	9週	答案返却 Unit11 Is a Nap after Lunch Good or Bad?	問題を特定する表現が理解できる。
		10週	Unit13 Glowing Cancer Cells Easier to Find and Remove	改善を提案する表現が理解できる。
		11週	Unit15 Do Bats Hold the Secret to Long Life?	実験の状況を確認する表現が理解できる。
		12週	Unit16 New Battery-Free Cellphone Is Powered by Radio Signals	機器の動作を確認する表現が理解できる。
13週		Unit18 Coffee to Help Power London's Buses	開発品のテストに使う表現が理解できる。	
14週		Unit19 British Start-Up Uses Feathers to Make Building Materials	実験の結果を話し合う表現が理解できる。	
15週		後期定期試験	既習学習事項が理解でき、その応用ができる。	
16週		答案返却 振り返り	これまでの学習項目が概観できる。	
評価割合				
		定期試験	課題など	合計
総合評価割合		80	20	100
前期		40	10	50
後期		40	10	50

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	中国語 I		
科目基礎情報							
科目番号	5C005		科目区分	一般 / 選択			
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	環境都市工学科		対象学年	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	『やってみよう!中国語』吉田 泰謙 王 峰 白水社 978-4-560-06941-7 C3887						
担当教員	桑名 潔江						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 中国語の発音、文法を習得することができる。 <input type="checkbox"/> 初級程度の語彙、構文を使って基礎的な中国語コミュニケーションができる。 <input type="checkbox"/> 学んだ語彙、文法事項による基礎会話を身に付けることができる。							
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		
評価項目1	中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができる、聴き取ることができる、そして使える。		ある程度、中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができる、聴き取ることができる、そして使える。		中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読むことができない、聴き取ることができない、さらには使うことができない。		
評価項目2	文法や構文を理解し、使える。		文法や構文を理解し、使える。		文法や構文を理解できない、使えない。		
評価項目3	中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。		中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。		中国語で簡単な挨拶ができない、日常会話ができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・発音、基本文法についてテキスト中心に解説。 ・会話の基本表現を学ぶ。 ・学生同士で中国語の日常会話を練習する。 ・テキストに関連した中国の生活・習慣・文化について解説。 						
授業の進め方・方法	テキストを中心に講義を行います。各課の前半で重要となる単語や会話文、文法ポイントを学び、例文、例題を学習し知識の習得ができるよう進めます。後半でCDを活用したリスニングとリーディングを行います。繰り返し練習することで聴く力や正しい発音を学びます。学生同士での会話練習を行うことで知識の定着や会話を身に付けます。						
注意点	本科目は学修単位なので、授業時間に加え自学自習の時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業ごとに指示します。予習をしていただくことが大前提です。必ず予習してから授業に臨むこと。毎回の授業で宿題をチェックします。授業内容を深めるため、CDで必ず復習すること。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は毎回の授業における予習と復習です。						
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 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	中国語についての説明と発音1 (声調、単母音、複母音、鼻母音) の学習	中国語に対する基本理解と声調、母音の把握			
		2週	発音2 (子音①、子音②、軽声、アル化)、挨拶言葉と教室用語の学習	子音を理解する、挨拶語や教室用語が理解し会話ができる			
		3週	名前の尋ね方と言い方、単語、会話文を学習する	初対面のあいさつができる			
		4週	自己紹介、発音3 (変調①) の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う	自己紹介ができる。変調①を理解する。			
		5週	基本文型と疑問文の学習、単語、会話文を学習する。	基本文型と疑問文を理解する			
		6週	短文、発音4 (変調②) の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う	学生同士での質問と答えの会話できる。変調②を理解する			
		7週	所有と量詞①、単語、会話文の学習	所有と量詞①を理解する			
		8週	前期中間試験	復習をする			
	2ndQ	9週	短文、数字、曜日の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う	所有、量詞、数字、曜日を言える使える			
		10週	存在と時刻に関する表現、単語、会話文の学習	存在と時刻に関する表現を理解する			
		11週	短文、補充時間詞の学習とリスニング、リーディング、会話練習を行う	存在と時刻に関する表現を使える			
		12週	過去の経験、形容詞述語文、単語、会話文の学習	過去の経験と形容詞述語文を理解する			
		13週	短文、発音トレーニング (声調の組み合わせ①) の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	過去の経験と形容詞述語文を使える声調の組み合わせ①を理解する			
		14週	動作の完了表現、単語、会話文の学習	動作の完了表現を理解する			
		15週	前期定期試験	総復習をする			
		16週	答案返却	答え合わせ及び総復習をする			
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100

専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	中国語Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	5C006		科目区分	一般 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	『やってみよう!中国語』吉田 泰謙 王 峰 白水社 978-4-560-06941-7 C3887				
担当教員	桑名 潔江				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 中国語の発音、文法を習得することができる。 <input type="checkbox"/> 初級程度の語彙、構文を使って基礎的な中国語コミュニケーションができる。 <input type="checkbox"/> 学んだ語彙、文法事項による基礎会話力を身につけることができる。					
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	中国語の発音、単語やフレーズの意味をよく理解し、読める聴き取れる使える。		中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、概ね読める聴き取れる使える。		中国語の発音、単語やフレーズの意味を理解し、読める聴き取れる使えない。
評価項目2	文法や構文をよく理解し、使える。		文法や構文を理解し、使える。		文法や構文を概ね理解し、使えない。
評価項目3	中国語で簡単な挨拶と日常会話ができる。		中国語で簡単な挨拶と基本的な日常会話ができる。		中国語で簡単な挨拶ができ、日常会話ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・発音、基本文法についてテキスト中心に解説。 ・会話の基本表現を学ぶ。 ・学生同士で中国語の日常会話を練習する。 ・テキストに関連した中国の生活・習慣・文化について解説。 				
授業の進め方・方法	<p>テキストを中心に講義を行います。各課の前半で重要となる単語や会話文、文法ポイントを学び、例文、例題を学習し知識の習得ができるよう進めます。後半でCDを活用したリスニングとリーディングを行います。繰り返し練習することで聴く力や正しい発音を学びます。学生同士での会話練習を行うことで知識の定着や会話力を身に付けます。</p>				
注意点	<p>本科目は学修単位なので、授業時間に加え自学自習の時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は授業ごとに指示します。予習をしていただくことが大前提です。必ずやってから授業に臨むこと。毎回の授業で宿題をチェックします。授業内容を深めるため、CDで必ず復習すること。本科目は学修単位なので、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は毎回の授業における予習と復習です。</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	
後期	3rdQ	1週	短文、発音トレーニング(声調の組み合わせ②)の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	動作の完了表現をさせる 声調の組み合わせ②を理解する	
		2週	助動詞、連動文、単語、会話文の学習	助動詞、連動文を理解する	
		3週	短文、発音トレーニング(声調の組み合わせ③)の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	助動詞、連動文をさせる 声調の組み合わせ③を理解する	
		4週	場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞、単語、会話文の学習	場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞を理解する	
		5週	短文、発音トレーニング(声調の組み合わせ④)の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	場所を表す代詞、副詞、二重目的語をとる動詞をさせる 声調の組み合わせ④を理解する"	
		6週	選択疑問文、動詞の重ね型、単語、会話文の学習	選択疑問文、動詞の重ね型を理解する	
		7週	後期中間試験	復習をする	
		8週	短文、発音トレーニング(無気音と有気音)の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	選択疑問文、動詞の重ね型をさせる 無気音と有気音を理解する	
	4thQ	9週	量詞の使い方②、形容詞、前置詞、副詞、単語、会話文の学習	量詞の使い方②、形容詞、前置詞、副詞を理解する	
		10週	短文、発音トレーニング(舌面音と反り舌音)の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	量詞②、形容詞、前置詞、副詞をさせる 舌面音と反り舌音を理解する	
		11週	変化を表す表現、副詞、助動詞、単語、会話文の学習	変化を表す表現、副詞、助動詞を理解する	
		12週	短文、発音トレーニング(舌尖音「l-」と反り舌音「r-」)の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	変化を表す表現、副詞、助動詞をさせる 舌尖音「l-」と反り舌音「r-」を理解する	

	13週	様態補語、「是～的」文、疑問詞、単語、会話文の学習	様態補語、「是～的」文、疑問詞を理解する
	14週	短文、発音トレーニング（鼻母音「-n」と「-ng」）の学習とリスニングとリーディング、会話練習を行う	様態補語、「是～的」文、疑問詞を使える鼻母音「-n」と「-ng」を理解する
	15週	後期定期試験	総復習をする
	16週	答案返却	答え合わせ及び総復習をする

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	構造力学Ⅲ
科目基礎情報					
科目番号	5C007		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教科書 構造力学(不静定編) 崎元達郎 森北出版 問題集 構造力学問題集 赤木知之、色部 誠 森北出版				
担当教員	木村 清和				
到達目標					
<p>これまでの構造力学に関する科目のほとんどが力の釣り合い条件を用いて解析を行ったのに対し、本科目では仕事(エネルギー)の概念を導入して、不静定構造物(梁、トラス、ラーメン等すべて含む)の解析手法を理解することを目的とする。</p> <p>本科目の授業目標は以下となる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 構造力学における仕事やひずみエネルギーの概念を理解し活用できる <input type="checkbox"/> 仮想仕事の原理を用いた静定・不静定構造物を解くことができる <input type="checkbox"/> カスティリアノの定理を用いて静定・不静定構造物を解くことができる <input type="checkbox"/> 最小仕事の原理を活用して静定・不静定構造物を解くことができる <input type="checkbox"/> 相反作用の定理を理解し活用できる 					
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	構造力学における仕事やひずみエネルギーの概念を理解し変形を求められる	構造力学における仕事やひずみエネルギーの概念を理解し活用できる	構造力学における仕事やひずみエネルギーの概念を説明できない		
評価項目 2	仮想仕事の原理を用いて静定・不静定構造物を解くことができる	仮想仕事の原理を用いて静定構造物を解くことができる	仮想仕事の原理を用いて静定構造物を解くことができない		
評価項目 3	カスティリアノの定理を用いて複雑な荷重をつける静定構造物を解くことができる	カスティリアノの定理を用いて静定構造物を解くことができる	カスティリアノの定理を用いて静定構造物を解くことができない		
評価項目 4	最小仕事の原理を活用して不静定構造物を解くことができる	最小仕事の原理を活用して静定構造物を解くことができる	最小仕事の原理を活用して静定構造物を解くことができない		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>構造力学Iは、軸力・せん断力・曲げモーメント等、構造物に作用する「力」に関する力学であり、釣り合い条件のみで解くことのできる静定構造物の力学であった。これに対し、構造力学IIは、構造物の変形を扱う力学であり、力の釣り合いだけでは解析できない不静定構造物の力学である。</p> <p>構造力学IIIではエネルギーの概念を利用してIとIIで学んだ静定構造物と不静定構造物の解析を行う。エネルギーの概念を利用するとせん断変形や温度の影響が考慮した解析が可能で、より実際の変形に近い解析ができることを学習できる。</p> <p>講義内容は大きく分けて以下の2つである。</p> <ul style="list-style-type: none"> (1) 弾性変形に関する定理 (2) 弾性変形の定理による不静定構造物の解法 				
授業の進め方・方法	講義を中心に演習も取り入れた形式で行う				
注意点	<p>年から学習してきた構造力学をまったく違った視点で解く事を学習します。いままで構造力学を苦手と感じている人も2年の復習的なことから始めるので心配無用です。ですから、もう一度構造力学を勉強しようという意欲をもって授業を受講してください。</p> <p>授業時に学習した問題と類似の問題を問題集より取り組むことが重要です。</p> <p>授業で問題のポイントと解く流れをつかみ、自宅で問題集で復習することで実力が付きます。</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 エネルギーとは	構造力学におけるこの授業の位置づけ 弾性変形に関する定理、外力仕事	
		2週	内力仕事	軸力によるひずみエネルギーが求められる 曲げモーメントによるひずみエネルギーが求められる	
		3週	内力仕事 エネルギー不変の法則	せん断力によるひずみエネルギーが求められる 内力仕事=外力仕事により変形が求められる	
		4週	仮想仕事の原理(トラス)	単位荷重法によりトラスの変形が求められる	
		5週	仮想仕事の原理(梁)	単位荷重法によりはりの変形が求められる	
		6週	仮想仕事の原理(ラーメン)、 演習問題	単位荷重法によりラーメンの変形が求められる 単位荷重法の演習	
		7週	相反作用の定理(バッチェの定理、 マックスウェルの定理)	相反作用を理解できる	
		8週	中間試験		
	2ndQ	9週	トラスの影響線 カスティリアノの定理	ミューラブレスローの定理により影響線を描くことができる カスティリアノの定理を説明できる	
		10週	カスティリアノの定理	カスティリアノの定理をもちいてはりの変形が求められる。	
		11週	カスティリアノの定理 演習	カスティリアノの定理をもちいてラーメンの変形が求められる。	

		12週	最小仕事の原理	最小仕事の原理を説明できる 最小仕事を用いて不静定ばりの変形を求めることができる
		13週	最小仕事の原理 演習問題	最小仕事を用いて不静定ラーメンの変形を求めることができる
		14週	弾性変形の定理による不静定構造物の解法	
		15週	弾性変形の定理による不静定構造物の解法	
		16週	期末試験	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	0	10
専門的能力	60	0	0	0	0	20	80
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	計画数理		
科目基礎情報							
科目番号	5C008		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		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	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	図説わかる土木計画: 新田保次ほか: 学芸出版社: 978-4761532086						
担当教員	環境都市工学科 科教員, 永野 博之						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 計画の意義と計画学の考え方を理解でき, 説明できる. <input type="checkbox"/> 統計情報・データの収集・整理方法について理解でき, 説明できる. <input type="checkbox"/> 基本統計量について理解でき, 初歩的な統計的推定や検定が理解でき, 説明できる. <input type="checkbox"/> 基本的な多変量解析の種類と分析方法について理解でき, 説明できる. <input type="checkbox"/> 土木計画を最適化・評価する方法について理解でき, 説明できる.							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
	計画の意義と計画学の考え方を理解でき, 説明できる.	計画の意義と計画学の考え方を理解できる.	計画の意義と計画学の考え方を理解できておらず, 説明できない.				
	統計情報・データの収集・整理方法について理解でき, 説明できる.	統計情報・データの収集・整理方法について理解できる.	統計情報・データの収集・整理方法について理解できておらず, 説明できない.				
	基本統計量について理解でき, 初歩的な統計的推定や検定が理解でき, 説明できる.	基本統計量について理解でき, 初歩的な統計的推定や検定が理解できる.	基本統計量について理解でき, 初歩的な統計的推定や検定が理解できておらず, 説明できない.				
	基本的な多変量解析の種類と分析方法について理解でき, 説明できる.	基本的な多変量解析の種類と分析方法について理解できる.	基本的な多変量解析の種類と分析方法について理解できておらず, 説明できない.				
	土木計画を最適化・評価する方法について理解でき, 説明できる.	土木計画を最適化・評価する方法について理解できる.	土木計画を最適化・評価する方法について理解できておらず, 説明できない.				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	近年の都市計画は, 都市活動の実態を踏まえた計量的なアプローチが求められており, アカウンタビリティの必要性, 市民参加の高まりにより, 益々その必要性は高まっている。本講義では, データ収集から分析, プレゼンテーションに至る計量的な都市分析の流れ, および個別の統計的な分析手法を修得する。						
授業の進め方・方法	プロジェクトによる講義を行う。毎回プリントを配布する。						
注意点							
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, 計画数理とは	計画の意義と計画学の考え方について理解できる。			
		2週	分析手法(1)	費用便益分析の考え方について理解できる。			
		3週	分析手法(2)	ネットワーク計画法について理解できる。			
		4週	分析手法(3)	線形計画法について, 図解法, シンプレックス法で解くことができる。			
		5週	情報・データの収集方法(1)	統計情報, データの取得・整理方法, 分析手法が理解できる。			
		6週	情報・データの収集方法(2)	標本調査の方法, 調査票の設計, 調査方法, 調査データの整理方法について理解できる。			
		7週	前半のまとめ				
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	統計基礎(1)	問題・課題の把握, 計画案の検討, 予測・評価のプロセス, 正規分布について理解できる。			
		10週	統計基礎(2)	推定・検定の方法について理解できる。			
		11週	相関と回帰(1)	相関, 回帰分析について理解できる。			
		12週	相関と回帰(2)	重回帰分析について理解できる。			
		13週	多変量解析(1)	数量化理論, 判別分析, クラスター分析について理解できる。			
		14週	多変量解析(2)	数量化理論, 主成分分析, 因子分析について理解できる。			
		15週	後半のまとめ				
		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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	80	0	0	0	0	0	80

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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	測量リモートセンシング
科目基礎情報					
科目番号	5C009		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	教材は必要に応じてプリントやサーバーからのファイルで提供する。測量リモートセンシング資料 : http://home.ipc.gunma-ct.ac.jp/~nmiyazato/miyazato_jugyo.htm				
担当教員	宮里 直樹				
到達目標					
<input type="checkbox"/> リモートセンシングの理論、解析技術、利用法を理解し、説明できる。 <input type="checkbox"/> 放射・反射の理論や衛星データを理解できる。 <input type="checkbox"/> 測量に用いる座標系を説明できる。 <input type="checkbox"/> リモートセンシングについて、単に概念的な理解ではなく、実際の解析、データ処理、利用に関して実技演習を通してより深い理解を図ることができる。					
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		
評価項目1	リモートセンシングの理論、解析技術、利用法を十分に理解し、説明できる。	リモートセンシングの理論、解析技術、利用法を理解し、説明できる。	リモートセンシングの理論、解析技術、利用法を理解しておらず、説明できない。		
評価項目2	放射・反射の理論や衛星データを理解でき、利用できる。	放射・反射の理論や衛星データを理解できる。	放射・反射の理論や衛星データを理解できていない。		
評価項目3	測量リモートセンシングに用いる座標系を理解・説明でき、利用できる。	測量リモートセンシングに用いる座標系を説明できる。	測量リモートセンシングに用いる座標系を説明できない。		
評価項目4	リモートセンシングについて、単に概念的な理解はもちろん、実際の解析、データ処理、利用に関して実技演習を通して十分理解しており、利用できる。通してより深い理解を図ることができる。	リモートセンシングについて、単に概念的な理解ではなく、実際の解析、データ処理、利用に関して実技演習を通してより深い理解を図ることができる。通してより深い理解を図ることができる。	リモートセンシングについて、単に概念的な理解しかできておらず、解析、データ処理、利用に関する実技演習を通しての理解が不十分である。通してより深い理解を図ることができる。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<p>本科目の総授業時間数22.5時間である。</p> <p>「リモートセンシング」は人工衛星に搭載されたセンサーにより撮影された地球の画像をコンピュータを駆使して、解析、分析することにより、地球に関する様々な情報を読み解く技術である。一方、環境都市工学科において1から3年までの間に学習した「測量」は測量器械を用いて地球表面の位置関係を調べ、地図にまとめ上げる技術だった。それらは狭義の「測量」であるが、もっと広い意味では、「地球を観測し、情報を得る技術」を総称して「測量」と呼ぶ場合もある。その意味において、「リモートセンシング」も「測量」の一分野であると言える。</p> <p>衛星画像は緯度、経度や等高線などの情報を含んでいないが、地図にはそれが含まれている。本授業では測量の成果である地図と衛星画像の解析結果を組み合わせることにより、様々な情報が相乗効果的に得られることを学習する。</p> <p>さらに、「リモートセンシング」の成果が地球環境の分析、将来予測や都市防災・都市計画など様々な工学分野どのようにして応用されているのかを学習する。本授業ではDVDやプロジェクトを用いた視覚的な教育形態とパソコンによる画像解析、データ評価、数値解析の実際の処理を実体験することにより、リモートセンシングについて、単に概念的な理解ではなく、実際の解析、データ処理、利用に関して実技演習を通してより深く理解する。</p>				
授業の進め方・方法	T教育センター第一演習室で授業を行う。授業は1人1台のパソコン端末を実際に操作しながら行う。教材は必要に応じてプリントやサーバーからのファイルで提供する。				
注意点	基礎的なOffice系ソフト (Word, Excelなど) を使用できることが望ましい。				
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	概論。 授業概要、リモセンとは、測量・GIS およびGPS との関係について講義を行う。	授業概要、リモセンとは、測量・GIS およびGPS との関係について理解できる。	
	2週	解析原理・関連技術。 リモートセンシングの原理・特徴・応用分野について講義と解析演習を行う	リモートセンシングの原理・特徴・応用分野について理解できる。		
	3週	水域の汚濁度の解析。 衛星データを用いて千葉県銚子付近の海域の汚濁度の解析について講義・演習を行う。	海域の汚濁度についての解析方法を理解できる。		
	4週	画像間演算と植生指標。 画像間演算および植生指標の理論・解析方法について講義を行う。	画像間演算および植生指標の理論・解析方法を理解できる。		
	5週	NDVIの解析。 関東地方を対象に植生指標(NDVI)の解析演習を行う。	植生指標(NDVI)を理解できる。		
	6週	幾何補正(1) 幾何補正の理論・方法・応用について講義と解析演習を行う。	幾何補正の理論・方法・応用について理解できる。		
	7週	幾何補正(2) 関東地方について幾何補正の解析演習を行う。	幾何補正の解析方法を理解できる。		
	8週	中間試験			

2ndQ	9週	中間試験の答案返却・解答解説。土地被覆分類の原理。土地被覆分類の方法、原理の講義行う。	土地被覆分類の方法、原理を理解できる。
	10週	土地被覆分類の演習(1) 土地被覆分類の基礎理論について講義を行う。関東地方の土地被覆分類の解析演習を行う	土地被覆分類の基礎理論について理解できる。
	11週	土地被覆分類の演習(2) 土地被覆分類の基礎理論である最尤法について講義を行う。関東地方(群馬県中心)について土地被覆分類の解析演習を行う。	土地被覆分類の基礎理論である最尤法について理解できる。
	12週	SAR 概論。 マイクロ波リモートセンシング(SAR)の概要・解析法について講義を行う。	マイクロ波リモートセンシング(SAR)の概要等について理解できる。
	13週	衛星だいち、LANDSATのデータ解析。 日本の最新の衛星だいち他の概要、データ入手法、データ解析法について講義を行う。	衛星画像を用いた解析を理解できる。
	14週	パンシャープンの原理。 パンシャープン(高解像度化画像処理)の原理、解析法について講義を行う。	パンシャープン(高解像度化画像処理)の原理、解析法について理解できる。
	15週	パンシャープンの演習。 衛星だいちの羽田空港周辺データを用いてパンシャープン解析演習を行う	パンシャープン(高解像度化画像処理)を用いた衛星画像の解析ができる。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10	20
専門的能力	40	0	0	0	0	20	60
分野横断的能力	10	0	0	0	0	10	20

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	環境工学Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	5C010		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		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	5	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 廃棄物工学の基礎知識: 田中 信壽: 技報堂出版: 4-7655-3189-9 ※前期では、水環境工学: 松尾友矩編、田中修三他著: オーム社(4-274-20168-6) も使用します				
担当教員	宮里 直樹				
到達目標					
下水道の仕組み(基本計画、役割と現状)を理解し説明できる。 下水の処理方法(生物学的排水処理など)について説明できる。 廃棄物処理の現状や処理方法、問題点について説明できる。 最新の環境問題(地球規模を含む)について多面的に現象を理解し説明できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	下水道の仕組み(基本計画、役割と現状)を理解しており、説明し応用できる。	下水道の仕組み(基本計画、役割と現状)を理解し説明できる。	下水道の仕組み(基本計画、役割と現状)を理解できず、説明できない。		
評価項目2	下水の処理方法(生物学的排水処理など)について説明でき、応用できる。	下水の処理方法(生物学的排水処理など)について説明できる。	下水の処理方法(生物学的排水処理など)について説明できない。		
評価項目3	廃棄物処理の現状や処理方法、問題点について説明でき、解決案に関する自分の意見を述べられる。	廃棄物処理の現状や処理方法、問題点について説明できる。	廃棄物処理の現状や処理方法、問題点について説明できない。		
評価項目4	最新の環境問題(地球規模を含む)について多面的に現象を理解しており、応用利用ができる。	最新の環境問題(地球規模を含む)について多面的に現象を理解し説明できる。	最新の環境問題(地球規模を含む)について多面的に現象を理解しておらず、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・本科目は、4年の環境工学Iの継続である。 ・対象は下水処理と廃棄物・環境問題であり、前期では4年で身につけた水質に関する知識を生かして、汚れた水の浄化と環境の保全について学習し、後期は廃棄物問題・地球規模環境問題を学習して、地球的視点から多面的に現象を理解する能力を身につけることができる。 ・また、現在進行中の環境問題を取り上げることにより、技術者として社会に対する責任を自覚する能力を身につけることができる。 ・前期は下水処理と水環境保全の講義が中心となり、施設見学で現場体験をする。後期は今日的な問題である廃棄物の問題、および地球規模環境問題について具体例を用いて考察する。 ・講義30回の内、1回は施設見学に割り当てる。高崎市城南水処理センター、高崎市環境部城南クリーンセンターし尿処理施設を予定している。 ・授業の時期は、5年学生の就職試験期間にあたるので、適宜公務員試験の問題等の演習問題を加える。 				
授業の進め方・方法	教科書を中心とし、必要に応じてプリントを活用する。理解を深めるために、下水処理場および循環型廃棄物処理施設を見学し、実際の状況を把握する				
注意点	水処理・廃棄物処理および地球規模の環境問題は、極めて今日的な問題となります。卒業後、進学や就職した際には、すぐに直面する(避けて通れない)問題であり、強く関心を持って下さい。 夏期休暇および冬期休暇期間に課題(レポート課題として評価)があります。				
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		
前期	1stQ	1週	ガイダンス、下水処理技術の概要	下水道基本計画、除去対象論物と除去の単位操作について学ぶ	
		2週	下水処理施設	管路施設、終末処理場について学ぶ	
		3週	下水の組成と原単位	BOD, COD, SSなどの濃度と一人あたり排出量について学ぶ	
		4週	下水処理概論と放流水基準	各単位操作の滞留時間・メカニズムと放流水水質基準値について学ぶ	
		5週	活性汚泥法の原理	微生物による浄化、空気の供給と微生物の高濃度保持について学ぶ	
		6週	活性汚泥法の管理指標	溶存酸素濃度、MLSS, SV, SVI などについて学ぶ	
		7週	前期中間試験	前期中間試験の実施	
		8週	各種の活性汚泥法、曝気方法	活性汚泥を用いた各種処理方法について学ぶ	
	2ndQ	9週	その他の生物処理方法	散水ろ床法、接触曝気法、回転円盤法などについて学ぶ	
		10週	汚泥処理	汚泥の発生量、濃縮の方法、脱水の方法について学ぶ	
		11週	下水の高度処理	これからの下水道について学ぶ	
		12週	世界の水事情	地球規模による水の循環利用の必要性について学ぶ	
		13週	地球規模環境問題1	地球温暖化、熱帯雨林の消滅、種の消滅、砂漠化、廃棄物の広域移動について学ぶ	
		14週	地球規模環境問題2	水問題を考える(映像教材)	
		15週	廃棄物概論1	文明の進歩とゴミ問題、循環型社会について学ぶ	

		16週		
後期	3rdQ	1週	廃棄物概論2	廃棄物に関連する法令を学ぶ
		2週	一般廃棄物と産業廃棄物	一般廃棄物・産業廃棄物の発生量と内訳
		3週	廃棄物に関する群馬県の取り組み	環境白書群馬版、再生可能エネルギー
		4週	地下水汚染	土壌汚染と対策
		5週	し尿処理と膜分離	一般廃棄物のうち、液状廃棄物である"し尿"の処理には、高度な処理が要求される。膜分離は、衛生的で安定処理とされる。
		6週	施設見学	高崎市城南水処理センター、高崎市環境部城南クリーンセンターし尿処理施設
		7週	小型合併浄化槽	人口密集地以外では、合併浄化槽が期待されている費用と効果の比較
		8週	後期中間試験	後期中間試験の実施
	4thQ	9週	廃棄物の焼却処理	廃棄物の減容化の主要技術は、焼却処理。中間試験の答案返却および問題の解説を含む
		10週	ダイオキシンとRDF	焼却に伴い発生するダイオキシン、その対策として期待されるRDF
		11週	環境管理概論	SO14000、L C Aなど環境管理の考え方
		12週	化学物質と環境との関連	広範囲な化学物質の問題、廃棄物処分で発生する物質
		13週	粗大ごみの循環、適正処分	建設廃棄物、シュレッダーダストの問題
		14週	各種の最終処分場	環境汚染を起こさないための三種類の処分場
		15週	環境問題と経済活動	環境問題を克服しながら経済発展をとげた我が国は、途上国に対してどのような提言ができるか考える
		16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	40	0	0	0	0	10	50
分野横断的能力	20	0	0	0	0	10	30

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境水工学		
科目基礎情報							
科目番号	5C011		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		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	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	河川工学: 川合茂・和田清・神田圭一・鈴木正人: コロナ社: ISBN978-4-339-05506-1						
担当教員	永野 博之						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 河川の治水・利水・親水（環境）に関する3機能が理解できる。 <input type="checkbox"/> 河川流域における水文循環とその素過程が理解できる。 <input type="checkbox"/> 河川流域の地形・地質特性に関する数量化とその解析（数値計算）ができる。 <input type="checkbox"/> 河川流域への降水による流出現象とその素過程が理解できる。							
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	河川の治水・利水・親水（環境）に関する3機能を説明できる。		河川の治水・利水・親水（環境）に関する3機能を理解できる。		河川の治水・利水・親水（環境）に関する3機能を理解できない。		
評価項目2	河川流域における水文循環とその素過程が説明できる。		河川流域における水文循環とその素過程が理解できる。		河川流域における水文循環とその素過程が理解できる。		
評価項目3	河川流域の地形・地質特性に関する数量化とその解析（数値計算）ができる。		河川流域の地形・地質特性に関する数量化とその解析（数値計算）法を理解できる。		河川流域の地形・地質特性に関する数量化とその解析（数値計算）ができず、手法を理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	河川工学における治水・利水・親水（環境）の3重要課題を解明する上で重要となる河川の地形、地理、および河川の水理・水文学とその調査・分析法などを講義・演習を通して学習する。						
授業の進め方・方法	講義・演習を主体とした座学方式						
注意点	レポートを全て提出することは成績評価を行う条件であり、未提出のレポートがある場合は、総合成績を0点とする。						
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			
前期	1stQ	1週	環境工学を学ぶ意義と内容	文明社会と河川の利用について理解している。			
		2週	河川の地形・地理(1) ～河川の自然要件と河川法上の分類～	河川の管理と整備について説明できる			
		3週	河川の地形・地理(2) ～河川の地形形態・流域形状とその数量化～	河川の分類と流域について理解している。 河川における流れ作用と河道形状について理解している。			
		4週	河川の水理・水文学(1) ～降水の原因と種類～	水の循環、雨が降る仕組み、我が国の降雨特性について理解している。			
		5週	河川の水理・水文学(2) ～流出とそのメカニズム～	流出過程、流況曲線について理解している。			
		6週	水文調査・分析法(1)	水文学の観測方法を説明でき、流域平均雨量を計算できる。			
		7週	水文調査・分析法(2)	流出解析法について理解している。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	水文データとその統計・確率解析手法(1)	水文学の統計的性質について理解している。			
		10週	水文データとその統計・確率解析手法(2)	水文学の統計的性質について理解している。			
		11週	治水計画・施工・管理(1)	河道計画の策定について理解している。			
		12週	治水計画・施工・管理(2)	河川堤防・護岸・水制の役割について理解している。 河床形態、限界掃流力、掃流砂量公式、浮遊砂量公式、河床変動について理解している。 河道およびダムによる洪水対策について理解している。			
		13週	治水計画・施工・管理(3)	水害の特性とその変遷について理解している。 都市型水害と内水処理の対策について理解している。			
		14週	利水計画・施工・管理 河川環境計画・施工・管理	近年の渇水状況と降水の変化について理解している。 日本及び世界の水資源の現況について理解している。 河川における生態系の保全と復元について理解している。			
		15週	河口域の水理	津波と高潮の特徴を説明できる。 波の基本的性質を説明できる。			
		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	90	0	0	0	0	10	100

基礎的能力	45	0	0	0	0	5	50
專門的能力	45	0	0	0	0	5	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度(2023年度)	授業科目	耐震構造学		
科目基礎情報							
科目番号	5C012		科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業		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	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	参考書 実践耐震工学 大塚久哲 共立出版、参考書 建設技術者のための耐震工学 土田肇・井合進 山海堂						
担当教員	森田 年一,井上 和真						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 地震のメカニズムおよび地震動が地盤と構造物に及ぼす影響について説明できる。 <input type="checkbox"/> 耐震設計の基本思想を理解し、大規模地震動に基づく耐震設計法について説明できる。 <input type="checkbox"/> 振動解析モデル、1自由度系の自由振動・強制振動について説明できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	地震のメカニズムおよび地震動が地盤と構造物に及ぼす影響について十分に説明できる。		地震のメカニズムおよび地震動が地盤と構造物に及ぼす影響について説明できる。		地震のメカニズムおよび地震動が地盤と構造物に及ぼす影響について説明できない。		
評価項目2	耐震設計の基本思想を十分に理解し、大規模地震動に基づく耐震設計法について十分に説明できる。		耐震設計の基本思想を理解し、大規模地震動に基づく耐震設計法について説明できる。		耐震設計の基本思想を理解できず、大規模地震動に基づく耐震設計法について説明できない。		
評価項目3	振動解析モデル、1自由度系の自由振動・強制振動について十分に説明できる。		振動解析モデル、1自由度系の自由振動・強制振動について説明できる。		振動解析モデル、1自由度系の自由振動・強制振動について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	入力地震動の種類と地震動を受ける構造物に関する解析理論・方法とその耐震設計への利用法について講義を行う。						
授業の進め方・方法	講義形式						
注意点	実務との関連を意識して学ぶこと。						
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	地震動(1) 地震の発生	地球の構造を理解し、地震発生メカニズムや直下型・海溝型などの地震の種類について説明できる。			
		2週	地震動(2) 地震の影響が及ぶ過程	地震活動について説明できる。			
		3週	地震動(3) 地震観測と記録の解析	地球の構造を理解し、地震発生メカニズムや直下型・海溝型などの地震の種類について説明できる。			
		4週	地震動(4) 地表の地震動	地震活動について説明できる。			
		5週	地震動(5) 地震の各種指標、地震波の伝播	マグニチュードについて説明できる。			
		6週	耐震設計の基礎(1) 地盤と構造物の相互作用	地震による構造物の被害と対策について理解している。			
		7週	耐震設計の基礎(2) 地震時土圧、構造物の耐震設計	耐震設計に関する基本的な考え方(震度法など)について説明できる。 防災、減災について理解している。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	振動とは(1)メカニズム、実験(ブルル)	振動解析モデルについて理解している。			
		10週	振動とは(2) 固有周期の算定方法 解説と計算	振動解析モデルについて理解している。			
		11週	振動論の基礎(1)動的相互作用、非減衰自由振動	1自由度系の自由振動について理解している。			
		12週	振動論の基礎(2) 減衰自由振動、強制振動	1自由度系の自由振動について理解している。 1自由度系の強制振動について理解している。 減衰を持つ振動について理解している。			
		13週	振動論の基礎(3) 地震動を受ける構造物について	地震による構造物の被害と対策について理解している。			
		14週	耐震設計 震度法、修正震度法、変位法	耐震設計に関する基本的な考え方(震度法など)について説明できる。			
		15週	地震応答解析 モーダルアナリシス、直接積分法	振動解析モデルについて理解している。 防災、減災について理解している。			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境都市工学実験実習
科目基礎情報					
科目番号	5C013		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	5	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	配布資料				
担当教員	永野 博之, 堀尾 明宏				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 実物と模型を結びつける基礎理論(相似則)が理解できる。 <input type="checkbox"/> 水の流れの現象に関する計測技術, 理論を適用できる。 <input type="checkbox"/> 開水路の流れを計測し, 理論的に解析できる。 <input type="checkbox"/> 管水路の流れを計測し, 理論的に解析できる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安
評価項目1	実物と模型を結びつける基礎理論(相似則)を説明できる。		実物と模型を結びつける基礎理論(相似則)を理解できる。		実物と模型を結びつける基礎理論(相似則)を理解できない。
評価項目2	水の流れの現象に関する計測技術, 理論を適用し, 説明できる。		水の流れの現象に関する計測技術, 理論を適用できる。		水の流れの現象に関する計測技術, 理論を適用できない。
評価項目3	開水路の流れを計測し, 理論的に説明できる。		開水路の流れを計測し, 理論的な理解ができる。		開水路の流れを計測し, 理論的な理解ができない。
評価項目4	管水路の流れを計測し, 理論的に説明できる。		管水路の流れを計測し, 理論的な理解ができる。		管水路の流れを計測し, 理論的な理解ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	実物と模型に関する相似則等の学習。 ・各種液体に関する粘性の実験と報告書の作成。 ・ベルヌーイ理論の把握に関する実験と報告書の作成。 ・管水路における各種エネルギー損失に関する実験と報告書の作成。 ・管水路内の流速分布に関する実験と報告書の作成。 ・開水路内の流速分布に関する実験と報告書の作成。				
授業の進め方・方法	水理・土質実験室での実験実習				
注意点	レポートの提出期限を厳守すること。期限に間に合わない場合のレポートは0点として採点する。レポートを全て提出することは成績評価を行う条件であり, 未提出のレポートがある場合は, 総合成績を0点とする。				
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	
前期	1stQ	1週	ガイダンス		
		2週	[1]管水路の流量測定 [4]開水路の流量測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。常流・射流・跳水に関する実験について理解し, その実験ができる。	
		3週	[1]管水路の流量測定 [4]開水路の流量測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。常流・射流・跳水に関する実験について理解し, その実験ができる。	
		4週	[1]管水路の流量測定 [4]開水路の流量測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。常流・射流・跳水に関する実験について理解し, その実験ができる。	
		5週	[1]管水路の流量測定 [4]開水路の流量測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。常流・射流・跳水に関する実験について理解し, その実験ができる。	
		6週	[2]管水路の流速測定 [5]開水路の流速測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。常流・射流・跳水に関する実験について理解し, その実験ができる。	
		7週	[2]管水路の流速測定 [5]開水路の流速測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。常流・射流・跳水に関する実験について理解し, その実験ができる。	
		8週	[2]管水路の流速測定 [5]開水路の流速測定	直角三角せきによる流量の測定(越流水深と流量)について理解し, 器具を使って実験できる。層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。常流・射流・跳水に関する実験について理解し, その実験ができる。	

2ndQ	9週	[2]管水路の流速測定 [5]開水路の流速測定	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
	10週	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
	11週	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
	12週	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
	13週	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
	14週	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
	15週	[3]管水路流れのエネルギー損失 [6]跳水現象	直角三角せきによる流量の測定（越流水深と流量）について理解し、器具を使って実験できる。 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。 常流・射流・跳水に関する実験について理解し、その実験ができる。
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	50	50
専門的能力	0	0	0	0	0	50	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	総合プロジェクトⅢ	
科目基礎情報						
科目番号	5C014		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	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材						
担当教員	永野 博之,堀尾 明宏,宮里 直樹,谷村 嘉恵,先村 律雄					
到達目標						
1. 3DCADを用いたビジュアライゼーション <input type="checkbox"/> 3DCADを用いたビジュアライゼーションができる。 <input type="checkbox"/> 与条件に基づいて、3DCADデータを編集することができる。 2. RC構造物のせん断破壊試験 3. 廃棄物の有効利用 <input type="checkbox"/> 構造物の解体・廃棄方法について理解することができる。 <input type="checkbox"/> 廃棄物の有効利用法を検討、提案することができる						
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	構造物の解体・廃棄方法について、十分に理解することができる。	構造物の解体・廃棄方法について理解することができる。	構造物の解体・廃棄方法について理解することができない。			
評価項目2	廃棄物の有効利用法を十分に検討し、具体的に提案することができる。	廃棄物の有効利用法を検討、提案することができる。	廃棄物の有効利用法を検討、提案することができない。			
評価項目3	表現方法を工夫して3DCADを用いたビジュアライゼーションができる。	3DCADを用いたビジュアライゼーションができる。	3DCADを用いたビジュアライゼーションができない。			
評価項目4	与条件に基づいて、3Dデータを編集した上で、工夫を加えて表現できる	与条件に基づいて、3Dデータを編集した上で、表現できる	与条件に基づいた、3Dデータの編集と表現ができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	1. 3DCADを用いたビジュアライゼーション 2. 廃棄物の有効利用 構造物の解体・廃棄方法について学び、4年次で作成した構造物を実際に解体する。その後、廃棄物となったもの等の有効利用法を検討、提案することを、実習を通して学ぶ。					
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 教室での講義 ・ 実習室や屋外で構造物の解体、または廃棄物の収集をおこなう ・ 回収された廃棄物の有効利用法の検討、提案し、実際に再利用等を行う 					
注意点	<ul style="list-style-type: none"> ・ 構造物の解体は危険な工具等を使用するため、ガイダンス時に安全教育を実施する。 					
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			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	3Dモデリング, CIMについてのガイダンス		
		2週	基本的データの読み込み	<ul style="list-style-type: none"> ・ GISデータの種類と読込を理解できる。 ・ 国土地理院データの読込とシェープファイルへの変換、読込ができる 		
		3週	測量座標変換 サーフェス作成	<ul style="list-style-type: none"> ・ 図面データを読み込むことができる ・ 座標系の違いによるずれを理解できる。 ・ 適切な座標系を選ぶことができる。 ・ 2Dデータを元にサーフェスを作成できる。 		
		4週	ブレイクライン(1)	・ ブレイクラインを用いた表現ができる。		
		5週	ブレイクライン(2)	・ ブレイクラインを用いた表現ができる。		
		6週	ポイントファイル・DMデータ読込	・ ポイントデータやDMデータの読込と表示ができる。		
		7週	国土地理院データ・点群データの読込	・ 国土地理院データ・点群データの読込と表示ができる		
		8週	サーフェスモデリング	・ サーフェスのクリップ、簡略化、解析ができる。		
	2ndQ	9週	道路平面線形作成	・ 平面線形の作成と編集ができる。		
		10週	道路縦断計画・設計	・ 現況縦断図の作成と編集ができる。		
		11週	コリドー作成	・ コリドーを作成することができる。		
		12週	中心線形データの読込と書出し	・ 中心線形データの読込と書出しができる。		
		13週	拡幅道路の設計・ラベルの活用	・ 拡幅道路の設計とラベルの活用ができる。		
		14週	グレーディングと3D表現	・ グレーディングの作成と種々の3D表現ができる。		
		15週	前半講義内容の総括	3Dモデリング, CIMについての総括		
		16週				
後期	3rdQ	1週	ガイダンス (後期)	廃棄物の有効利用に関するプロジェクト演習のガイダンス		
		2週	廃棄物に関する法規制	講義形式による廃棄物関連法規制を理解する		

4thQ	3週	コンクリートの解体（1） ため池底泥の浚渫（1）	コンクリート構造物の解体方法、および底泥浚渫工法等を理解できる
	4週	コンクリートの解体（2） ため池底泥の浚渫（2）	コンクリート構造物の解体方法、および底泥浚渫工法等を理解できる
	5週	コンクリートの解体（3） ため池底泥の浚渫（3）	コンクリート構造物の解体方法、および底泥浚渫工法等を理解できる
	6週	コンクリートの解体（4） ため池底泥の浚渫（4）	コンクリート構造物の解体方法、および底泥浚渫工法等を理解できる
	7週	供試体の作成（1） 底泥有効利用法の検討（1）	コンクリート廃棄物、および浚渫底泥の有効利用法を検討し、理解できる
	8週	供試体の作成（2） 底泥有効利用法の検討（2）	コンクリート廃棄物、および浚渫底泥の有効利用法を検討し、理解できる
	9週	供試体の作成（3） 底泥有効利用法の検討（3）	コンクリート廃棄物、および浚渫底泥の有効利用法を検討し、理解できる
	10週	供試体の作成（4） 底泥有効利用法の検討（4）	コンクリート廃棄物、および浚渫底泥の有効利用法を検討し、理解できる
	11週	廃棄・再利用の実例等（1）	廃棄物、および再利用の実例等を理解できる
	12週	廃棄・再利用の実例等（2）	廃棄物、および再利用の実例等を理解できる
	13週	現場見学	廃棄の現場を見学し、体験する
	14週	強度試験・レポート（1）	強度試験を実施し、レポートにまとめることができる
	15週	強度試験・レポート（2）	強度試験を実施し、レポートにまとめることができる
	16週		

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	35	65	0	100
基礎的能力	0	0	0	35	35	0	70
専門的能力	0	0	0	0	30	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	卒業研究
科目基礎情報					
科目番号	5C015		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: 6	
開設学科	環境都市工学科		対象学年	5	
開設期	通年		週時間数	6	
教科書/教材	各教員の判断による。				
担当教員	環境都市工学科 科教員, 森田 年一				
到達目標					
5年間の一貫教育の総仕上げとして、主に環境都市工学科教員のもとで1年間の専門的研究を行う。それぞれの研究成果については、研究報告書のまとめ方や書き方、プレゼンテーションを修得し中間ならびに本発表の形で公表する。また、個人的な力量を養うとともに共同研究者との実験・解析・討議を通して協調性ある研究者・実務者を育成することも目標の1つである。この科目から、学生には研究・開発に関する基本的能力が備わる。					
ルーブリック					
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安		
評価項目1	研究報告書のまとめ方や書き方、プレゼンテーション能力を十分に修得し、中間ならびに本発表の形で公表できる。	研究報告書のまとめ方や書き方、プレゼンテーション能力を修得し、中間ならびに本発表の形で公表できる。	研究報告書のまとめ方や書き方、プレゼンテーション能力を修得できず、中間ならびに本発表の形で公表できない。		
評価項目2	技術的問題解決のための情報を収集し、解析するための情報処理技術及び工学的ツールを活用できる能力を修得できる	技術的問題解決のための情報を収集し、解析できる能力を修得できる。	技術的問題解決のための情報を収集する能力を修得できない。		
評価項目3					
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	教員の専門研究分野が多岐にわたるため、研究内容は教員によって変わる。例えば、基礎的研究であれば教科書、講義ノートを活用することになる。一方、先端的な研究であれば、基礎知識はもちろんのこと最新の理論までをも知識として要求される。原則1年間研究テーマは変更できないため、自分が研究したい分野を明確にしたうえで担当教員を決める必要がある。不安が残る場合は担任および配属希望先の教員と相談することが望ましい。				
授業の進め方・方法	各教員の判断による。				
注意点	各研究室での物理的制約（設備等）から、研究室配属に関して最終的に担任指導が行われることもあるが、原則、学生間での円滑な調整が行われることを期待している。				
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	オリエンテーション		
		2週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		3週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		4週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		5週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		6週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		7週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		8週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
	2ndQ	9週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		10週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		11週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		12週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		13週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		14週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		15週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		16週	卒業研究・中間発表		
後期	3rdQ	1週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		2週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		3週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		4週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		5週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		6週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		7週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		8週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
	4thQ	9週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		10週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		
		11週	各研究室の教員より指導を受けながら実施		

	12週	各研究室の教員より指導を受けながら実施	
	13週	各研究室の教員より指導を受けながら実施	
	14週	各研究室の教員より指導を受けながら実施	
	15週	各研究室の教員より指導を受けながら実施	
	16週	卒業研究・本発表	

評価割合

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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	地震防災		
科目基礎情報							
科目番号	5C016		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	無し/担当教員からの配布資料に基づいて講義を行う						
担当教員	井上 和真						
到達目標							
我が国は、台風や大雨による水害や土砂災害、地震や津波による災害、および火山災害など多くの自然災害が起こっている。そのため、環境都市工学の中で防災は重要な課題である。本科目では、これら自然災害のうち、地震に関する基礎知識をはじめ、地震災害を対象にしたハードおよびソフト面の知識を学習する。							
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	地震の基礎知識が十分に理解できる。		地震の基礎知識が理解できる。		地震の基礎知識が理解できない。		
評価項目2	過去の地震被害のメカニズムが十分に理解できる。		過去の地震被害のメカニズムが理解できる。		過去の地震被害のメカニズムが理解できない。		
評価項目3	地震防災のソフト対策として、地域防災力の向上や災害ボランティアの課題が十分に理解できる。		地震防災のソフト対策として、地域防災力の向上や災害ボランティアの課題が理解できる。		地震防災のソフト対策として、地域防災力の向上や災害ボランティアの課題が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	地震災害における防災を考えるためには、土木建造物の耐震設計法を理解する必要がある。地震防災のあり方や今後の地震防災について学習する。土木建造物を中心としたハード面の防災対策はもちろんのこと、住民の避難などのソフト面の防災対策についても対象とする。						
授業の進め方・方法	中間試験までの前半は講義形式による地震の基礎知識を習得を目指す。中間試験以降の後半はグループワークによって地震防災に関するトピックの調べ学習を行い、プレゼンテーションを行う						
注意点							
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 地震の基礎知識、プレートテクトニクス、断層	地震の基礎知識、プレートテクトニクス、断層について理解する			
		2週	地震の基礎知識、プレートテクトニクス、断層	地震の基礎知識、プレートテクトニクス、断層について理解する			
		3週	応答スペクトル	応答スペクトルを理解し、地震被害との関連性を把握することができる。			
		4週	フーリエスペクトル	フーリエスペクトルを理解し、地震被害との関連性を把握することができる。			
		5週	過去の地震被害：兵庫県南部地震以前	兵庫県南部地震以前の代表的な地震被害について理解できる			
		6週	過去の地震被害：兵庫県南部地震以降	兵庫県南部地震以降の代表的な地震被害について理解できる			
		7週	津波による被害：東北地方太平洋沖地震など	津波の発生メカニズム、特徴を理解することができる			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	グループワーク1：テーマ設定 帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など	帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など近年の地震防災トピックについて理解できる			
		10週	グループワーク2： 帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など	帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など近年の地震防災トピックについて理解できる			
		11週	グループワーク3： 帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など	帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など近年の地震防災トピックについて理解できる			
		12週	グループワーク4： 帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など	帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など近年の地震防災トピックについて理解できる			
		13週	グループワーク5： 帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など	帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など近年の地震防災トピックについて理解できる			
		14週	グループワーク6： 帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など	帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など近年の地震防災トピックについて理解できる			
		15週	グループワーク7：課題発表	帰宅困難者、避難所の在り方、長周期地震動など近年の地震防災トピックについて理解できる			
		16週	期末試験				
評価割合							
	試験	発表・レポート	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	地盤防災		
科目基礎情報							
科目番号	5C017		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書 地盤工学第2版 澤孝平編著 森北出版 4-627-40662-9、参考書 絵とき土質力学 (改訂2版) 粟津清蔵他3名 オーム社 4-274-10254-8						
担当教員	森田 年一						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 斜面崩壊のメカニズムを理解し、斜面安定問題について安全率の計算ができる。 <input type="checkbox"/> 自然災害が社会に及ぼす影響と災害対策事業の役割について論ずることができる。 <input type="checkbox"/> 圧密沈下対策工法について説明できる。 <input type="checkbox"/> 液状化の予測・判定の手順について説明できる。							
ループリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	斜面崩壊のメカニズムを十分に理解し、斜面安定問題について安全率の計算ができる。		斜面崩壊のメカニズムを理解し、斜面安定問題について安全率の計算ができる。		斜面崩壊のメカニズムを理解できず、斜面安定問題について安全率の計算ができない。		
評価項目2	圧密沈下対策工法について十分に説明できる。		圧密沈下対策工法について説明できる。		圧密沈下対策工法について説明できない。		
評価項目3	液状化の予測・判定の手順について十分に説明できる。		液状化の予測・判定の手順について説明できる。		液状化の予測・判定の手順について説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	斜面安定、地盤の災害とその防災、圧密沈下対策、液状化の予測・判定について学習する。演習を数多く解くことにより、地盤特有の力学的問題に対する解決方法を習熟することが大切である。本授業科目は、行政機関において地盤防災に関する実務経験を有している教員が、その実務経験を活かし、斜面安定、地盤災害、地盤改良等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	実務との関連を強く意識して、授業を行う。授業内容によりプロジェクトを使用する場合がある。						
注意点	授業内容と実務で行われている設計・施工との関連を意識して授業に臨むこと。真摯な態度で授業に臨むことを期待する。						
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		
前期	1stQ	1週	斜面の安定 (1) 限界平衡法と応力解析法		半無限斜面の安定解析や円弧すべり面による安定解析ができる。		
		2週	斜面の安定 (2) 無限長斜面・すべり面の安定解析		円弧すべり面による安定解析について説明できる。斜面の安定計算手法を説明でき、安全率等の算定に適用できる。		
		3週	斜面の安定 (3) 地震時の斜面安定解析		斜面防災について理解している。		
		4週	斜面の安定 (4) 安全率の解釈		斜面防災について理解している。		
		5週	地盤の災害とその防災 (1) わが国の自然災害の変遷、山くずれ、がけくずれ		斜面防災について説明できる。		
		6週	地盤の災害とその防災 (2) 地すべり、土石流、液状化		液状化について説明できる。飽和砂の液状化、液状化に影響する要因を理解している。		
		7週	地盤改良 地盤改良の分類、各種の地盤改良工法		地盤改良工法や液状化対策工法について、説明できる。		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	土の圧縮と圧密 (1) 圧密時間の算定と圧密沈下曲線		地盤内応力 (自重や上載荷重による応力増加) を理解している。圧密沈下量や圧密沈下時間について説明でき、一次元圧密計算ができる。		
		10週	土の圧縮と圧密 (2) 圧密の促進方法		地盤改良について説明できる。		
		11週	地盤の液状化現象 (1) 地盤の動的性質		液状化について説明できる。		
		12週	地盤の液状化現象 (2) 砂質土地盤の液状化		飽和砂の液状化メカニズムを説明できる。		
		13週	地盤の液状化現象 (3) 液状化の予測・判定の手順		飽和砂の液状化、液状化に影響する要因を理解している。		
		14週	地盤の液状化現象 (4) 粒度とN値による予測・判定、繰返し三軸試験結果による予測・判定		飽和砂の液状化、液状化に影響する要因を理解している。		
		15週	前期定期試験				
		16週	まとめ		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	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100

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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	都市防災
科目基礎情報					
科目番号	5C018		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		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	5	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	プリントを配布				
担当教員	環境都市工学科 科教員				
到達目標					
<input type="checkbox"/> 火山噴火の発生メカニズムと種類, 防災対策について理解でき, 説明できる. <input type="checkbox"/> 津波の発生メカニズムと防災対策について理解でき, 説明できる. <input type="checkbox"/> 風水害の種類と発生メカニズム, 防災対策について理解でき, 説明できる. <input type="checkbox"/> 都市災害の特徴と発生メカニズム, 防災対策について理解でき, 説明できる. <input type="checkbox"/> 復旧と復興および避難行動について理解でき, 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		
	火山噴火の発生メカニズムと種類, 防災対策について理解でき, 説明できる.	火山噴火の発生メカニズムと種類, 防災対策について理解できる.	火山噴火の発生メカニズムと種類, 防災対策について理解できておらず, 説明できない.		
	津波の発生メカニズムと防災対策について理解でき, 説明できる.	津波の発生メカニズムと防災対策について理解できる.	津波の発生メカニズムと防災対策について理解できておらず, 説明できない.		
	風水害の種類と発生メカニズム, 防災対策について理解でき, 説明できる.	風水害の種類と発生メカニズム, 防災対策について理解できる.	風水害の種類と発生メカニズム, 防災対策について理解できておらず, 説明できない.		
	都市災害の特徴と発生メカニズム, 防災対策について理解でき, 説明できる.	都市災害の特徴と発生メカニズム, 防災対策について理解できる.	都市災害の特徴と発生メカニズム, 防災対策について理解できておらず, 説明できない.		
	復旧と復興および避難行動について理解でき, 説明できる.	復旧と復興および避難行動について理解できる.	復旧と復興および避難行動について理解できておらず, 説明できない.		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	多様な災害および防災対策の基礎的知識を身につけるとともに, 都市計画分野における防災に関する取り組みについて学修することを目標とする.				
授業の進め方・方法	プロジェクトによる講義と関連ビデオの視聴を通じて理解を深める.				
注意点					
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・総論	災害を受けやすい日本の国土の特徴, 災害の定義と種類, 防災・減災の考え方と災害対応について理解できる.	
		2週	火山噴火	火山噴火の機構・種類, 火山噴火の予知, 災害と対策について理解できる.	
		3週	津波	津波の発生, 津波の歴史, 津波対策について理解できる.	
		4週	地震	地震の発生メカニズムと特徴, 地震に伴う現象, 地震被害の概要, 対策と対応について理解できる.	
		5週	風水害(1)	日本の風水害, 治水の理念について理解できる.	
		6週	風水害(2)	河川洪水, 内水氾濫, 高潮, 冷害・干ばつ, 強風・竜巻等について理解できる.	
		7週	災害への対応, 前半のまとめ	わが国の災害への対応の仕組み・制度について理解できる.	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	都市防災	都市災害の定義と特徴, わが国の防災都市計画の歴史について理解できる.	
		10週	防災都市計画の目標と評価	防災都市計画について理解できる.	
		11週	都市火災と対策	わが国の都市大火の歴史, 都市大火のメカニズム, 地震と火災の関係, 防災のための都市構造について理解できる.	
		12週	避難行動と防災情報	避難行動と心理, 災害と情報, 防災情報システムについて理解できる.	
		13週	地域防災力	自助・共助, 防災まちづくりについて理解できる.	
		14週	復旧と復興	復旧と復興の定義, 事前復興計画, 被災者生活の支援, 災害ボランティアについて理解できる.	
		15週	後半のまとめ		
		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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	20	0	0	0	0	0	20
専門的能力	60	0	0	0	0	0	60
分野横断的能力	20	0	0	0	0	0	20

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	建設行政		
科目基礎情報							
科目番号	5C019		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教材 プリント						
担当教員	大島 明						
到達目標							
我が国で実施されている建設行政の実態および様々な問題等についての知識を習得し、実社会に対する対応力を養う。・事業を行う上での説明責任を建設法規を基に理解できる。・建設副産物の適切な処理方法を法規的な観点から理解できる。・高速道路整備の法的な手順を理解できる。・労働者災害とその法律を理解できる。							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安				
評価項目1	「社会資本整備とは」、「建設行政の組織と役割とは」、「建設法規」、「行政一般」等の基礎知識について十分に説明できる。	「社会資本整備とは」、「建設行政の組織と役割とは」、「建設法規」、「行政一般」等の基礎知識について説明できる。	「社会資本整備とは」、「建設行政の組織と役割とは」、「建設法規」、「行政一般」等の基礎知識について説明できない。				
評価項目2	「環境への配慮」、「説明責任」、「建設副産物対策」、「建設産業と労働災害」等の最新の考え方について十分に説明できる。	「環境への配慮」、「説明責任」、「建設副産物対策」、「建設産業と労働災害」等の最新の考え方について説明できる。	「環境への配慮」、「説明責任」、「建設副産物対策」、「建設産業と労働災害」等の最新の考え方について説明できない。				
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	明治以来綿々と続けられてきた我が国の社会資本整備は、(1) 低成長期の整備、(2) 入札制度、(3) 国際化、(4) 高齢化社会の到来等様々な問題をかかえ、いま、まさに転換期を迎えている。これらの諸問題を認識すると共に今後の我が国における社会資本整備はいかにあるべきかを議論し、建設技術者としての広い視野を養う。具体的には、「社会資本整備とは」、「建設行政の組織と役割とは」、「建設法規」、「行政一般」等の基礎知識を養う。さらに、建設事業におけるホットな話題として、「環境への配慮」、「説明責任」、「建設副産物対策」、「建設産業と労働災害」等を取り上げ、最新の情報を教授する。建設系技術者として必要な資格についての知識も教授する。						
授業の進め方・方法							
注意点							
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	◎はじめに 講義の概要。行政と建設行政。				
		2週	◎社会資本 (1) 日本の自然特性。社会資本の概念・特徴。				
		3週	◎社会資本 (2) 社会資本の整備状況 ◎公共投資 (1) 財政の役割				
		4週	◎公共投資 (2) 社会資本整備の効果。公共投資の現在までの考え方				
		5週	◎道路行政 (1) 現況。道路特定財源制度。有料道路制度				
		6週	◎道路行政 (2) 道路事業の種類 ◎河川行政 (1) 河川法				
		7週	◎河川行政 (2) 流域治水。ダム				
		8週	・中間試験				
	2ndQ	9週	◎公共事業の執行 (1) 公共工事の特徴。社会資本が備えるべき機能				
		10週	◎公共事業の執行 (2) 公共事業の手順 ◎入札制度 (1) 積算。従来入札制度				
		11週	◎入札制度 (2) 入札制度の改善 ◎説明責任 公共事業批判。説明の必要性				
		12週	◎環境への配慮 法規。リサイクルの促進 ◎維持管理 現状と課題				
		13週	◎建設産業 (1) 現状と特徴。施工管理				
		14週	◎建設産業 (2) 施工技術の確保 ◎コンサルタント 技術士制度の背景と資格				
		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	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	橋工学		
科目基礎情報							
科目番号	5C020		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書は使用しない/担当教員の配布資料に基づき講義を行う						
担当教員	井上 和真						
到達目標							
<p>橋梁は、道路・鉄道・水路などの交通路や輸送路の一部をなすもので、川・谷・海峡などを横断したり、他の道路・鉄道などと立体交差する構造物である。また、構造力学・材料学・地盤工学・耐震工学など数多くの科目の要素が含まれている構造物である。さらに、最先端の研究や技術についても数多く用いられており、現在の土木工学を学ぶには格好の題材である。したがって、地盤と連成する基礎構造、下部構造（橋台・橋脚）、桁を含む上部構造から構成された広範囲の専門知識を習得することを目標とする。</p>							
ルーブリック							
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安		
評価項目1	橋梁の歴史が十分に理解できる。		橋梁の歴史が理解できる。		橋梁の歴史が理解できない。		
評価項目2	橋梁形式の選定や各部材の特徴などが十分に理解できる。		橋梁形式の選定や各部材の特徴などが理解できる。		橋梁形式の選定や各部材の特徴などが理解できない。		
評価項目3	橋梁の老朽化対策が十分に理解できる。		橋梁の老朽化対策が理解できる。		橋梁の老朽化対策が理解できない。		
評価項目4	橋梁のアセットマネジメントが十分に理解できる。		橋梁のアセットマネジメントが理解できる。		橋梁のアセットマネジメントが理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	<p>本科目の総授業時間数は22.5時間である。橋梁は社会基盤施設を代表する構造物であり、数多くの構造部材として桁・支承・橋脚・基礎杭などがあり、鋼・コンクリート・ゴム等の様々な材料で構成されている。設計においても、常時だけでなく、地震時の検討も必要である。また、死荷重や活荷重だけでなく、風荷重や大規模な地震荷重といった様々な荷重に対する検討も必要な構造物である。まず、橋梁の概要を修得し、橋梁形式別の特徴、各構造部材の特徴、最先端の橋梁技術などについて、講義を通して技術者が身につけるべき専門基礎として、橋梁全般の専門知識の修得を図る。</p>						
授業の進め方・方法	講義形式						
注意点							
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	橋梁の歴史、日本・海外の歴史：橋梁の生い立ちや歴史、日本や海外の代表的な橋梁				
		2週	橋梁の歴史、日本・海外の歴史：橋梁の生い立ちや歴史、日本や海外の代表的な橋梁				
		3週	橋梁の構造形式：橋梁形式の選定や架設計画など				
		4週	橋梁の構造形式：橋梁形式の選定や架設計画など				
		5週	橋梁の詳細：上部構造（桁、床版）の役割と特徴				
		6週	橋梁の詳細：下部構造（橋脚、橋台、基礎）の役割と特徴				
		7週	橋梁の詳細：付属物（支承、高欄、排水）の役割と特徴				
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	橋梁の設計条件：要求性能				
		10週	橋梁の設計条件：設計荷重（死荷重、活荷重、衝撃、温度荷重）				
		11週	橋梁の設計条件：部材の照査				
		12週	橋梁のアセットマネジメント：事後保全と予防保全				
		13週	橋梁のアセットマネジメント：橋の維持管理、点検方法				
		14週	橋梁の耐震設計：耐震構造				
		15週	橋梁の耐震設計：免震、制震構造				
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	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

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	景観工学		
科目基礎情報							
科目番号	5C021		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	環境都市工学科 科教員						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 都市空間における景観上の問題・課題を指摘できる。 <input type="checkbox"/> 都市計画における景観形成の枠組みが理解できる。 <input type="checkbox"/> 人とくらしにおける景観と環境の関わりについて理解できる。 <input type="checkbox"/> 景観の改善に向けた対策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		
評価項目1	都市空間における景観上の問題・課題を理解でき、指摘できる。		都市空間における景観上の問題・課題を理解できる。		都市空間における景観上の問題・課題を理解できておらず、指摘できない。		
評価項目2	都市計画における景観形成の枠組みが理解でき、説明できる。		都市計画における景観形成の枠組みが理解できる。		都市計画における景観形成の枠組みが理解できておらず、説明できない。		
評価項目3	人とくらしにおける景観と環境の関わりについて理解でき、説明できる。		人とくらしにおける景観と環境の関わりについて理解できる。		人とくらしにおける景観と環境の関わりについて理解できておらず、説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	デザインするという観点から、景観とはどういうものか、そしてそれをどのように捉えていったら良いのかを、何気なく接している都市景観を対象に学習する。評価法をはじめ、未成熟な分野であるため、事例を基に学習する。総合演習ではディスカッションをもとに互いの意識の向上を図る。						
授業の進め方・方法	総合演習は各自が興味を持った身近な構造物・空間を対象に、景観設計を検討するものである。授業時間内でもテーマ設定および展開に関する質問を受け付けるが、授業時間外での努力を必要とする。						
注意点	都市計画における前半部や環境工学Ⅰ、Ⅱについて復習をしておくことが望ましい。						
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	景観工学の概要について理解できる。			
		2週	景観の概念と捉え方	景観の定義、景観把握モデルについて理解できる。			
		3週	景観の分析(1)	視覚的観点からのアプローチについて理解できる。			
		4週	景観の分析(2)	身体感覚的観点からのアプローチについて理解できる。			
		5週	景観の分析(3)	意味的観点からのアプローチについて理解できる。			
		6週	景観の予測と評価	景観の予測と評価、可視化、評価手法について理解できる。			
		7週	景観に関わる法制度	景観形成、景観の法制度、景観行政について理解できる。			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	景観と環境(1)	人と自然との関わりによる事例紹、景観と環境の関わりについて理解できる。			
		10週	景観と環境(2)	原風景と生活景、農村・里山における、くらしと自然環境について理解できる。			
		11週	環境デザイン(1)	水辺環境、自然・環境の総合的な把握について理解できる。			
		12週	環境デザイン(2)	地域の独自性、保全価値について理解できる。			
		13週	景観・環境の予測・評価	環境アセスメント、景観形成について理解できる。			
		14週	雨水排水のデザイン(2)	景観を考慮した下水・雨水の排除計画1			
		15週	雨水排水のデザイン(2)	景観を考慮した下水・雨水の排除計画2			
		16週					
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	環境生物Ⅱ		
科目基礎情報							
科目番号	5C022		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材	生態工学、宇野広司、渡部守義、コロナ社 978-4-339-05521-4 (参考書)、理解しやすい生物 (改訂版)、水野丈夫、文英社978-4-578-241157C (参考書)						
担当教員	谷村 嘉恵						
到達目標							
<ul style="list-style-type: none"> ・生きものの生活や生態系のしくみを学習できる。 ・生態系と人間との関係を理解できる。 ・生態系を保全・復元するためのシステムの計画と設計について学ぶことができる。 ・生きものとの共存を図るために、生態系への影響を軽減する対策を構築できる。 							
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		生きものの生活・生態系のしくみ・生態系とノン減との関係を十分に説明できる。	生きものの生活・生態系のしくみ・生態系とノン減との関係を説明できる。	生きものの生活・生態系のしくみ・生態系とノン減との関係を説明できない。			
評価項目2		生態系の保全・復元システムの計画・設計が十分にできる。	生態系の保全・復元システムの計画・設計ができる。	生態系の保全・復元システムの計画・設計ができない。			
評価項目3		生きものとの共存を図り、生態系への影響の軽減対策を十分に構築できる。	生きものとの共存を図り、生態系への影響の軽減対策を構築できる。	生きものとの共存を図り、生態系への影響の軽減対策を構築できない。			
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	<ul style="list-style-type: none"> ・【生きものの生活と生態系のしくみ】生きもの、生きものの社会、生きものと環境、生きものと時間について解説する。 ・【生態系と人間との関係】人間による生態系の評価、人間が生態系に与える影響について解説する。また、生態系の復元や創出の可能性を知るためのポテンシャル評価についても詳しく述べる。 ・【生態系保全・復元】生態系への影響を軽減し、生態系を保全・復元するためのシステムの計画と設計について概説し、生きものとのふれあいの手法について解説する。さらに、いきものとの共存する計画として重要な生態ネットワークの計画について解説し、生きものとの共存するための制度として環境アセスメントとミティゲーションの技術について詳しく述べる。 						
授業の進め方・方法	講義と視聴覚教材を併用する。						
注意点							
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 生きもの	生きものとは、生きものの進化・種・分布・未知性			
		2週	生きものの社会Ⅰ	個体、個体群、 ビデオ「淡水に命あふれる」			
		3週	生きものの社会Ⅱ	群衆、生態系、景観			
		4週	生きものと環境	生息環境、生息地、生きもの移動 ビデオ「生きている地球」			
		5週	生きものと時間	生活史、生態遷移			
		6週	生態系の評価	自然の価値、自然システムの評価、生きもの多様性			
		7週	生きもの情報	情報のとらえ方およびストック			
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	インパクトと反応	生息地の消失、分断化、攪乱、都市生態系、生物学的侵入			
		10週	環境ポテンシャルの評価Ⅰ	環境ポテンシャルの概念、環境ポテンシャルの評価			
		11週	環境ポテンシャルの評価Ⅱ	環境ポテンシャルの人為的変化と復元の可能性			
		12週	システムの計画と設計	生態系と人工系、生態工学の対象、システムの構築			
		13週	生きものと人間の関係	生きものとの距離、生きものとの出会い ビデオ「洞窟 未踏の地下世界」			
		14週	生態ネットワーク	生態ネットワークと生物多様性の保全、生態ネットワークの計画			
		15週	自然環境アセスメントとミティゲーション まとめ	調査・予測・評価の技術的特徴、ミティゲーション			
		16週	試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	15	0	0	0	0	30	45
専門的能力	45	0	0	0	0	0	45
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	応用物理Ⅲ		
科目基礎情報							
科目番号	5C023		科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業		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	5			
開設期	前期		週時間数	2			
教科書/教材	教科書: 裳華房テキストシリーズ-物理学 振動・波動: 小形正男: 裳華房: 978-4-7853-2088-1						
担当教員	雑賀 洋平, 塚原 規志						
到達目標							
<input type="checkbox"/> 多自由度系における質点の運動方程式が書ける。 <input type="checkbox"/> 運動方程式を解き, 規準モードを求めることができる。 <input type="checkbox"/> フーリエ解析を用いて, 連続体の振動を解析することができる。 <input type="checkbox"/> それらの知識を, 実際の現象に応用することができる。							
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		
評価項目1	連成振動の運動方程式を解析し, 規準振動を導くことができる。またこれを利用して, 対応する物理現象に応用することができる。		連成振動の運動方程式を解析し, 規準振動を導くことができる。		連成振動の運動方程式を解析し, 規準振動を導くことができない。		
評価項目2	波動方程式を理解し, 波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる。またこれを利用して, 対応する物理現象に応用することができる。		波動方程式を理解し, 波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができる。		波動方程式を理解し, 波動方程式の境界値問題の一般解を導くことができない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	フーリエ解析のテクニックを用いた, 大学教養程度の線型の振動・波動現象に関する基本的な理論を学習する。						
授業の進め方・方法	座学						
注意点	様々な学問の中で, 物理学はその修得に困難を感じる学生が特に多い学問です。復習を中心に, 日頃から地道に学習に努めて下さい。また一人では解決できそうにない疑問点を, 納得できないまま何日も放置しないようにしましょう。このような疑問点は決して一人で抱え込んだりせず, 先生や物理の得意な級友に, その都度早め早めに質問して教えてもらうことを強くお勧めします。応用物理Iの内容(運動方程式の立て方, その解き方)の復習と高校物理の内容(波動)の復習をしておくとも良いでしょう。						
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 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	1自由度の振動(1)	単振動タイプの運動方程式を解析できる。			
		2週	1自由度の振動(2)	減衰振動と強制振動の運動方程式を解析できる。			
		3週	2自由度系の連成振動(1)	2自由度系の連成振動について運動方程式を立てて, 解くことができる。			
		4週	2自由度系の連成振動(2)	2自由度系の振動モード, 基準座標について説明ができる。			
		5週	少数多体系の連成振動(1)	少数多体系の運動方程式を立てて, 解くことができる。			
		6週	少数多体系の連成振動(2)	少数多体系の振動モード, 基準振動, 分散関係, 境界条件について説明できる。			
		7週	一般の連成振動	一般の連成振動の運動方程式を立てることができる。			
		8週	中間試験				
	2ndQ	9週	連続体の振動(1)	連成振動の連続極限を取り, 連続体の波動方程式を導くことができる。			
		10週	連続体の振動(2)	波動方程式の解析ができる。			
		11週	連続体の振動(3)	波動方程式を初期条件, 境界条件を入れて解くことができる。			
		12週	連続体の振動(4)	波動方程式のダランベールの解について解析できる。			
		13週	連続体の振動(5)	フーリエ変換を用いた波動方程式の解析ができる。			
		14週	振動・波動現象の応用	2, 3次元の波について問題を解くことができる。			
		15週	定期試験				
		16週	答案返却, 学習内容についての総括				
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	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