

【建設環境工学科専門科目】

教育課程	6-1	応用情報処理	第5学年	6-44	
専門科目の概要	6-2	計算構造力学	第5学年	6-45	
製図法	第1学年	6-6	応用弾性学	第5学年	6-46
創作実習	第1学年	6-7	基礎構造工学	第5学年	6-47
情報基礎	第1学年	6-8	耐震設計法	第5学年	6-48
情報処理	第2学年	6-9	応用水理学	第5学年	6-49
材料学	第2学年	6-10	構造設計法	第5学年	6-50
力学基礎	第2学年	6-11	環境工学Ⅱ	第5学年	6-51
環境科学基礎	第2学年	6-12	水資源工学	第5学年	6-52
創作実習	第3学年	6-13	環境計測法	第5学年	6-53
工学実験・演習	第2学年	6-14	地質学	第5学年	6-54
応用物理	第3学年	6-15	施工特論	第5学年	6-55
情報処理	第3学年	6-16	国土保全工学	第5学年	6-56
測量	第3学年	6-17	都市施設	第5学年	6-57
測量実習	第3学年	6-18	輸送システム	第5学年	6-58
構造力学Ⅰ	第3学年	6-19	建設経営学	第5学年	6-59
構造力学Ⅱ	第3学年	6-20	建設環境法規	第5学年	6-60
地盤工学	第3学年	6-21	総合演習	第5学年	6-61
水理学	第3学年	6-22			
環境科学	第3学年	6-23			
工学実験・演習	第4学年	6-24			
工学セミナー	第4学年	6-25			
応用数学A	第4学年	6-26			
応用数学B	第4学年	6-27			
情報処理	第4学年	6-28			
測量	第4学年	6-29			
構造解析学	第4学年	6-30			
コンクリート構造工学	第4学年	6-31			
地盤工学	第4学年	6-32			
水理学	第4学年	6-33			
環境工学	第4学年	6-34			
水処理工学	第4学年	6-35			
システム工学	第4学年	6-36			
地域計画	第4学年	6-37			
施工法	第4学年	6-38			
校外実習	第4学年	6-39			
実務研修	第4学年	6-40			
応用工学実験・演習	第5学年	6-41			
卒業研究	第5学年	6-42			
鋼構造設計演習	第5学年	6-43			

建設環境工学科の専門科目

福島高等 学習・教育目標関与割合一覧 (建設環境工学科)

授業科目	A					B					C					D					E					F														
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5					
一般科目																																								
英語 I-1																																								
英語 I-2																																								
国語																																								
数学																																								
数学基礎																																								
数学概論																																								
経済学概論																																								
英語 II																																								
英語 C																																								
人間科学特講																																								
工学実習・演習																																								
工学セミナー																																								
応用数学A																																								
応用数学B																																								
情報処理																																								
測量																																								
構造解析学																																								
コンクリート構造工学																																								
地盤工学																																								
水理学																																								
環境工学																																								
水処理工学																																								
システム工学																																								
地理計画																																								
施工法																																								
野外実習																																								
実務研修																																								
応用工学実験・演習																																								
卒業研究																																								
環境設計概論																																								
応用情報処理																																								
計算機力学																																								
応用物理学																																								
基礎構造工学																																								
耐震設計法																																								
応用水理学																																								
構造設計学																																								
環境工学 II																																								
環境工学																																								
水資源工学																																								
環境計測法																																								
地質学																																								
土工概論																																								
国土保全工学																																								
都市施設																																								
輸送システム																																								
環境工学																																								
建設環境法																																								
総合演習																																								

平成20年度学年別教育課程表

【専門学科】

建設環境工学科

授業科目		単位数	学年別					備考
			1	2	3	4	5	
必修科目	製図	2	2					必修得科目
	創作実習	3	2		1			必修得科目(1年)
	工学実験・演習	3			1	2*		必修得科目
	応用工学実験・演習	3					3*	必修得科目
	工学ゼミナール	2				2		必修得科目
	卒業業務研究	7					7	必修得科目
	応用数学	3			3			
	応用数学A	2				2		
	応用数学B	2				2		
	情報処理工学基礎	2	2					
	情報処理工学	5		2	2	1		
	材料工学	2		2				
	測量学	3			2	1		
	測量学実習	2			2			
	力学基礎	1		1				
	構造力学Ⅰ	2			2			
	構造力学Ⅱ	2			2			
	構造力学解析	2				2		
	コンクリート構造工学	2				2*		
	鋼構造設計演習	2					2*	
	地盤工学	3			1	2*		
	水理学	3			1	2*		
	環境科学	1			1			
	環境科学基礎	1		1				
	環境工学	2				2*		
	水処理工学	2				2		
	システム工学	1				1		
	地域計画	2				2*		
施工法	2				2			
校外実習	1				1			
開設単位小計	70	6	6	18	28	12		
選択科目	実務研修	1				1		
	応用情報処理工学	1					1	
	計算構造力学	1					1	
	応用弾性工学	1					1	
	基礎構造工学	1					1	
	耐震設計学	1					1	
	応用水理工学	1					1*	
	構造設計学Ⅱ	1					1	
	環境工学Ⅱ	1					1*	
	水資源工学	1					1*	
	環境計測	1					1	
	地質学	1					1	
	施工特論	1					1	
	国土保全工学	1					1	
	都市施設学	1					1	
	輸送システム工学	1					1	
	建設経営学	1					1	
建設環境法	1					1		
総合演習	3					3		
開設単位小計	21	0	0	0	1	20		
専門科目	開設単位合計	91	6	6	18	29	32	
	修得可能単位数	91	6	6	18	29	32	
一般科目	開設単位合計	81	25	25	16	9	6	
	修得可能単位数	81	25	25	16	9	6	
合計	開設単位合計	172	31	31	34	38	38	
	修得可能単位数	172	31	31	34	38	38	

(注) *印は学修単位(高等専門学校設置基準第17条4に基づく単位)

専 門 科 目 の 概 要 (平成13年度以降入学者用教育課程)

建設環境工学科

第 1 学 年	第 2 学 年	第 3 学 年	第 4 学 年	第 5 学 年
			応用数学 A(2)	
		応用物理(2)	応用数学 B(2)	
			システム工学(1)	
情報基礎(2)	情報処理(2)		応用情報処理(2)	
	測 量(4)		応用測量(1)	
	測量実習(4)			
材料学・実験(3)		工学基礎実験・演習(6)		応用工学実験演習(3)
	応用力学基礎(1)	構造力学(4)	構造解析学(2)	計算構造力学(1)
				応用弾性学(1)
				構造設計法(1)
製 図 法(3)			鋼構造工学(2)	鋼構造設計演習(2)
		コンクリート構造設計演習(2)	コンクリート構造工学(2)	耐震設計法(1)
		土 質 力 学(3)		基礎構造工学(1)
				地 質 学(1)
			施 工 法(2)	施 工 特 論(1)
		水 理 学(3)		応用水理学(1)
				水資源工学(1)
建設環境工学基礎(1)				総 合 演 習(3)
		環 境 科 学(1)	環境工学 I (1)	環境工学 II (1)
			水処理工学(2)	環境計測法(1)
			地 域 計 画(2)	都 市 施 設(1)
			交 通 施 設(1)	輸 送 シ ス テ ム(1)
				国 土 保 全 工 学(1)
			校 外 実 習(1)	建 設 経 営 学(1)
			実 務 研 修(1)	建 設 環 境 法 規(1)
			工 学 セ ミ ナ ー(2)	卒 業 研 究(7)

必修科目
 選択科目
 () 単位数

専 門 科 目 の 概 要 (平成17年度以降入学者用教育課程)

建設環境工学科

第 1 学 年	第 2 学 年	第 3 学 年	第 4 学 年	第 5 学 年
			応用数学 A(2)	
		応用物理(3)	応用数学 B(2)	
情報基礎(2)	情報処理(4)			
	測 量(4)			
	測 量 実 習(4)			
	工 学 実 験 ・ 演 習(6)			
	力学基礎(1)	構造力学Ⅰ(2)	構造解析学(3)	
		構造力学Ⅱ(2)		鋼構造工学(2)
				鋼構造設計演習(2)
製図法(2)				
材 料 学(2)			コンクリート構造工学(2)	コンクリート構造設計演習(2)
				耐震設計法(1)
		地 盤 工 学(3)		応用地盤工学(1)
		水 理 学(3)		応用水理学(1)
				水資源工学(1)
		環 境 科 学(1)	環境工学(3)	
			水処理工学(2)	
			地 域 計 画(2)	交通工学(1)
			システム工学(1)	輸送施設工学(1)
			施 工 法(2)	建設経営学(1)
				建設環境法規(1)
				総 合 演 習(2)
工学基礎(1)	創 作 実 習(2)		工学セミナー(2)	卒 業 研 究(9)
			校 外 実 習(1)	
			実 務 研 修(1)	
				情報工学特講(1)

必修科目
 選択科目
 () 単位数

専門科目の概要 (平成19年度入学者用教育課程)

建設環境工学科

第1学年	第2学年	第3学年	第4学年	第5学年
			確率・統計(1)	
		応用物理(3)	数理解析学Ⅰ(2)	数理解析学Ⅱ(2)
情報基礎(2)	情報処理(4)			情報工学特講(1)
		測量(4)		
		測量実習(4)		
		工学実験・演習(6)		
	力学基礎(1)	構造力学Ⅰ(2)	構造解析学(3)	
		構造力学Ⅱ(2)	鋼構造工学(2)	
製図法(2)			コンクリート構造工学(2)	
創作実習(2)	材料学(2)		鋼構造設計演習(2)	コンクリート構造設計演習(2)
				耐震設計法(1)
		地盤工学(3)		応用地盤工学(2)
		水理学(3)		応用水理学(2)
				水資源工学(1)
	環境科学基礎(1)	環境科学Ⅰ(1)	環境科学Ⅱ(1)	環境工学(1)
			水処理工学(2)	
			地域計画(2)	交通工学(1)
			システム工学(1)	輸送施設工学(1)
			施工法(2)	
				建設経営学(1)
				建設環境法規(1)
				総合演習(2)
			工学セミナー(2)	卒業研究(9)
			校外実習(1)	
			実務研修(1)	

 必修科目
 必履修科目
 選択科目
 () 単位数

専門科目の概要 (平成20年度以降入学者用教育課程)

建設環境工学科

第 1 学 年	第 2 学 年	第 3 学 年	第 4 学 年	第 5 学 年
			確率・統計(1)	
		応用物理(3)	数理解析学Ⅰ(2)	数理解析学Ⅱ(2)
情報基礎(2)	情報処理(4)			情報工学特講(1)
		測量(4)		
		測量実習(4)		
		工学実験・演習(6)		
	力学基礎(1)	構造力学Ⅰ(2)	構造解析学(3)	
		構造力学Ⅱ(2)		鋼構造工学(2)
製図法(2)			コンクリート構造工学(2)	
創作実習(2)	材料学(2)		鋼構造設計演習(2)	コンクリート構造設計演習(2)
				耐震設計法(1)
		地盤工学(3)		応用地盤工学(2)
		水理学(3)		応用水理学(2)
				水資源工学(1)
	環境科学基礎(1)	環境科学Ⅰ(1)	環境科学Ⅱ(1)	環境工学(1)
			水処理工学(2)	
			地域計画(2)	交通工学(1)
			システム工学(1)	輸送施設工学(1)
			施工法(2)	
				建設経営学(1)
				建設環境法規(1)
				総合演習(2)
			工学セミナー(2)	卒業研究(9)
			校外実習(1)	
				実務研修(1)

 必修科目
 選択科目
 () 単位数

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
製図法 Drawing for Civil Engineering	1	2 (60)	必修	通年 週2時間 C	緑川 猛彦
授業概要	土木構造物の製図の基本を理解し、正しくわかり易い表現法を習得する。図面から立体的な構造物を想像できるとともに、立体の構造物を平面上に表現することができるようにする。				
到達目標	①製図用の文字を描くことができる。 ②道路構造を理解し、標準横断図を描くことができる。 ③PC単純T桁橋の全体一般図を描くことができる。 ④T型橋脚の配筋図を描くことができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(E-1). (E-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:5).				
履修上の注意	課題の図面を丁寧に速く描けるように努力し、提出期限を厳守する。また、製図基準の習得により、図面に限らず全ての文書のレイアウト等にも応用できるようにする。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
前期 第1週	はじめに	社会基盤施設と設計製図との関わり			
第2週	製図基準	土木製図に関する決まり事			
第3週	課題(1)	文字の練習			
第4週	課題(1)	文字の練習			
第5週	課題(1)	文字の練習			
第6週	課題(1)	文字の練習			
第7週	課題(2)	道路標準横断図のトレース			
第8週	課題(2)	道路標準横断図のトレース			
第9週	課題(2)	道路標準横断図のトレース			
第10週	課題(2)	道路標準横断図のトレース			
第11週	課題(2)	道路標準横断図のトレース			
第12週	課題(2)	道路標準横断図のトレース			
第13週	課題(3)	PC単純T桁橋上部工構造一般図のトレース			
第14週	課題(3)	PC単純T桁橋上部工構造一般図のトレース			
第15週	課題(3)	PC単純T桁橋上部工構造一般図のトレース			
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	課題(3)	PC単純T桁橋上部工構造一般図のトレース			
第17週	課題(3)	PC単純T桁橋上部工構造一般図のトレース			
第18週	課題(3)	PC単純T桁橋上部工構造一般図のトレース			
第19週	課題(4)	PC単純T桁橋全体一般図のトレース			
第20週	課題(4)	PC単純T桁橋全体一般図のトレース			
第21週	課題(4)	PC単純T桁橋全体一般図のトレース			
第22週	課題(4)	PC単純T桁橋全体一般図のトレース			
第23週	課題(4)	PC単純T桁橋全体一般図のトレース			
第24週	課題(4)	PC単純T桁橋全体一般図のトレース			
第25週	課題(5)	T型橋脚配筋図のトレース			
第26週	課題(5)	T型橋脚配筋図のトレース			
第27週	課題(5)	T型橋脚配筋図のトレース			
第28週	課題(5)	T型橋脚配筋図のトレース			
第29週	課題(5)	T型橋脚配筋図のトレース			
第30週	課題(5)	T型橋脚配筋図のトレース			
後期期末試験	実施する				
教科書	土木製図基準[平成15年小改訂版], 土木学会				
参考図書	新土木製図練習ノート, 土木製図研究会, 実教出版				
評価方法	課題60%と学習状況40%で総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
創作実習 Creative Practice	1	2 (60)	必修	通年 週2時間 C	金子 研一 山ノ内正司, 緑川猛彦
授業概要	前期は建設環境工学科の教育目標と専門分野の概要を習得する。また、バルサ角材を用いて強度が強くデザイン性に優れた平面トラス橋を作製する。後期はバルサ板で型枠を作りその中に石膏を流し込み、20cm四方程度のオブジェ作製を行う。				
到達目標	①建設環境工学科で学ぶ全体像を理解し、高専生活の目標を確立できる。 ②自分のアイデアを図面で表現することができ、図面を基に材料の数量を算出することができる。 ③自ら手を動かして作業をすることができ、作品製作の手順が分かる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(A-1), (A-2), (A-4), (A-5), (B-2), (C-6), (D-4), (D-5), (E-1), (F-1), 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:3), 5).				
履修上の注意	さまざまな専門分野があることを理解し、今後の高専生活の目標を確立すること。創作課題においては、自分のオリジナルを大切にし、すべての作業について失敗を恐れずに、積極的に取り組むこと。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
前期 第1週	ガイダンス		教育目標、建設環境工学の歴史		
第2週	学科に必要な知識		材料、力の働き、生態		
第3週	生活の中の技術(1)		都市計画、ライフライン		
第4週	生活の中の技術(2)		交通、災害		
第5週	環境問題との係わり		環境、リサイクル		
第6週	論文の書き方		課題図書		
第7週	建設環境を使う仕事		進路、技術者資格、技術者倫理		
第8週	創作課題1のガイダンス		創作課題1の説明、デザイン		
第9週	作成(1)		デザイン、図面作成		
第10週	作成(2)		材料加工		
第11週	作成(3)		組立て、接着		
第12週	作成(4)		組立て、接着		
第13週	試験(1)		載荷試験		
第14週	試験(2)		載荷試験		
第15週	まとめ		破壊状況・載荷試験結果・デザイン賞の発表		
前期期末試験	実施しない				
後期 第16週	創作課題2のガイダンス		創作課題2の説明		
第17週	発案書の作成		課題に対するアイデアを文章で表現する		
第18週	アイデアの発表		一人一人アイデアを発表する		
第19週	設計書作成(1)		設計図面作成		
第20週	設計書作成(2)		設計図面作成		
第21週	設計書作成(3)		材料の数量算出		
第22週	作製(1)		型枠の作製		
第23週	作製(2)		型枠の作製		
第24週	作製(3)		型枠の作製		
第25週	作製(4)		石膏の流し込み		
第26週	作製(5)		脱型		
第27週	作製(6)		作品の修正など		
第28週	レポート作成(1)		レポートの書き方の説明		
第29週	レポート作成(2)		作品に関するレポート作成		
第30週	作品発表会		完成作品の展示とプレゼンテーション		
後期期末試験	実施しない				
教科書	学生のための初めて学ぶ「土木工学」、松江工業高等専門学校環境・建設工学研究会編、日刊工業新聞社				
参考図書	課題図書①コンクリートが危ない、小林一輔、岩波新書②マンションの地震対策、藤木良明、岩波新書③阪神、淡路大震災10年 新しい市民社会のために、柳田邦男編、岩波新書				
評価方法	課題図書を読み作成するレポートで25%、前期に製作した作品で25%、後期のレポートおよび作品を50%として総合評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
情報基礎 Computer Literacy	1	2 (60)	必修	通年 週2時間 C	布施 雅彦
授業概要	一般科目、専門科目および情報系科目の基礎となる事項、コンピュータの操作方法を学ぶ。福島高専のICTとして必要最低限の情報に関するリテラシーを習得する。				
到達目標	①電子メール、WEBブラウザが利用でき、ネット利用してコミュニケーションができる。 ②プレゼンテーションソフトウェアの基本的な操作ができる。 ③初歩的なプログラミングまたは3D表現ができる。 ④情報社会の基礎知識を理解する。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-3). (D-2). (D-3). (F-3). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). 6).				
履修上の注意	授業で得た知識・技術を他の教科・科目で利用できなければならない。失敗を恐れず、コンピュータをどんどん使ってみてほしい。ただし、利用に当たっては、利用規則を遵守すること。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
前期 第1週	オリエンテーション		学習の進め方、演習室の利用方法、eメールの使用法		
第2週	ネットワークの利用方法(1)		Webの使用法、タイピング		
第3週	ネットワークの利用方法(2)		情報倫理(セキュリティー・知的所有権・個人情報)		
第4週	ネットワークの利用方法(3)		情報倫理のまとめ		
第5週	画像処理		デジタル写真の使い方		
第6週	プレゼンテーション(1)		文字、図形の入力方法、絵図		
第7週	プレゼンテーション(2)		スライドについて 見やすい大きさ、配置、色		
第8週	WEB表示の言語(1)		タグの使い方		
第9週	WEB表示の言語(2)		紹介Webページ作成		
第10週	ICTの活用(1)		モバイル端末の利用方法		
第11週	ICTの活用(2)		モバイル端末での学習		
第12週	プレゼンテーション(3)		発表の聴講、評価		
第13週	プレゼンテーション(4)		発表の聴講、評価		
第14週	プレゼンテーション(5)		発表の聴講、評価		
第15週	プレゼンテーション(6)		発表の聴講、評価、まとめ		
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	WEB表示の言語(3)		紹介Webページ鑑賞、検討		
第17週	表計算(1)		入力方法とsum関数		
第18週	表計算(2)		average、max、min関数		
第19週	表計算(3)		グラフ、その他の関数		
第20週	応用コンピュータ演習(1)		フローチャート/モデリング		
第21週	応用コンピュータ演習(2)		簡単な計算/立体物の制作		
第22週	応用コンピュータ演習(3)		繰り返し・分岐/マッピング		
第23週	応用コンピュータ演習(4)		課題演習・制作		
第24週	応用コンピュータ演習(5)		課題演習・制作		
第25週	情報の基礎(1)		情報の基礎、情報の単位、n進法		
第26週	情報の基礎(2)		論理演算、アナログとデジタル		
第27週	情報の基礎(3)		論理演算の演習		
第28週	情報の基礎(4)		コンピュータの構成		
第29週	情報の基礎(5)		期末試験に関して、まとめ		
第30週	まとめ		テストの返却		
後期期末試験	実施する				
教科書	わかりやすい情報技術基礎 コロナ社				
参考図書	インターネット社会を生きるための情報倫理 実教出版				
評価方法	定期試験を30%、課題、小テストを50%、プレゼンテーションを20%として評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
情報処理 Information Processing	2	2 (60)	必修	通年 週2時間 C	前期: 田村 綾子 後期: 高荒 智子
授業概要	情報基礎で学んだ内容を踏まえ、一般科目や専門科目に応用できるようにソフトウェアやプログラムについて学習する。				
到達目標	①ブラウザを利用し、的確な情報を得る力を身に付ける。 ②ソフトウェアが活用できる。 ③プログラムの基本的概念を理解する。 ④基本的なプログラムの作成および読解の力を身に付ける。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-3). (B-4). (D-2). (E-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). 4).				
履修上の注意	ソフトウェアの活用やプログラミングの力は自分自身で作業を進めることで身に付くものである。積極的に課題に取り組むこと。				
授業計画	授業項目			理解すべき内容	
前期 第1週	イントロダクション			学習の進め方、演習室の利用方法	
第2週	ネットワークの利用(1)			情報収集	
第3週	ネットワークの利用(2)			情報収集	
第4週	ネットワークの利用(3)			情報収集	
第5週	プレゼンテーション(1)			情報の活用、表示	
第6週	プレゼンテーション(2)			情報の活用、表示	
第7週	プレゼンテーション(3)			発表の聴講、評価	
第8週	プレゼンテーション(4)			発表の聴講、評価	
第9週	グラフの作成(1)			データの収集、整理	
第10週	グラフの作成(2)			データの収集、整理	
第11週	グラフの作成(3)			データの収集、整理	
第12週	プレゼンテーション(1)			データの活用、表示	
第13週	プレゼンテーション(2)			データの活用、表示	
第14週	プレゼンテーション(3)			発表の聴講、評価	
第15週	プレゼンテーション(4)			発表の聴講、評価	
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	イントロダクション			VBAの紹介	
第17週	基本操作			マクロ	
第18週	基本的なプログラム(1)			プログラムの基本構造	
第19週	基本的なプログラム(2)			変数、プロシージャ	
第20週	演算子			演算子を使ったプログラム	
第21週	制御文(1)			If	
第22週	後期中間試験				
第23週	制御文(2)			Select Case	
第24週	制御文(3)			For-Next	
第25週	制御文(4)			For Each-Next	
第26週	制御文(5)			Do-Loop	
第27週	制御文(6)			Do-Loop	
第28週	制御文(7)			Exit For	
第29週	オブジェクト			オブジェクトの構造	
第30週	コントロール			基本的なコントロール	
後期期末試験	実施する				
教科書	配布資料				
参考図書	ExcelVBAによるWindowsプログラミング、草薙信照・青山千影、サイエンス社				
評価方法	前期:レポートや作品など平素の成績で総合的に評価する。 後期:定期試験の成績を60%、課題点40%として総合的に評価する。 *前期の成績と後期の成績の平均を最終成績とする。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
材料学 Construction Materials	2	2 (60)	必修	通年 週2時間 A	緑川 猛彦
授業概要	建設構造物の計画・設計・施工に使用される主な材料について、その特性・性質・使用方法等について学習する。具体的には、鋼材およびコンクリート材料の基本的性質や種類・特性を理解するとともに、専門用語を修得する。				
到達目標	①建設材料の基本的性質を説明できる。 ②セメントの種類や基本的性質について説明できる。骨材の含水状態の計算ができる。 ③コンクリート材料の種類を理解し、コンクリートの配合設計をすることができる。 ④硬化コンクリートの特性やコンクリートの劣化について説明することができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2).				
履修上の注意	工学上の基礎科目であるため暗記する事項が多い。普段の生活で目にする建設工事をよく観察し理解に努めること。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	建設材料の概要	建設材料学の分類, 規格			
第2週	建設材料学の基本的性質(1)	応力の計算, ひずみの計算, 応力ひずみ曲線の概要			
第3週	建設材料学の基本的性質(2)	弾性係数の計算, クリーブおよびリラクセーションの概要			
第4週	鋼材の概要	鋼材の使用例, 金属材料の分類			
第5週	鋼材の製造方法	鋼材の製造手順, 熱処理			
第6週	鋼材の基本的性質	鋼材の機械的性質, 応力ひずみ曲線の詳細			
第7週	前期中間試験				
第8週	鋼材の種類(1)	鋼板の種類, 特性			
第9週	鋼材の種類(2)	形鋼, 平鋼, 鉄筋コンクリート用棒鋼			
第10週	鋼材の種類(3)	PC鋼材, 鋼杭, 鋼矢板, 高力ボルト			
第11週	コンクリートの概要	コンクリートの使用例, ベーストやモルタルとは			
第12週	セメントの歴史および製造方法	コンクリートの歴史, セメントの製造方法			
第13週	セメントの種類	セメントの化合物, セメントの種類と用途			
第14週	セメント, 骨材の基本的性質	水和反応, 物理的性質, 含水状態, 密度, 粒度			
第15週	前期学習したことの総括	前期期末試験解答用紙の返却, 解説			
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	骨材の基本的性質	粗骨材の最大寸法, 単位容積質量			
第17週	塩化物, アルカリ骨材反応	塩化物, アルカリ骨材反応			
第18週	混和材	ポゾラン物質, 高炉スラグ微粉末			
第19週	混和剤	AE剤, 減水剤, 増粘剤			
第20週	フレッシュコンクリート	ワーカビリティ, 材料分離			
第21週	コンクリートの配合設計	配合設計計算			
第22週	後期中間試験				
第23週	コンクリートの施工	コールドジョイント, 養生			
第24週	硬化コンクリートの性質	空げき, 質量, 一般的性質			
第25週	コンクリートの圧縮強度	圧縮強度に及ぼす各種要因			
第26週	その他の強度	引張強度, 曲げ強度, せん断強度			
第27週	弾性係数	動弾性係数, ヤング係数, 乾燥収縮			
第28週	コンクリートの耐久性	塩害, 中性化, 凍害			
第29週	その他のコンクリート	レディーミクストコンクリート, マスコンクリート, 寒中・暑中コンクリート			
第30週	後期学習したことの総括	後期期末試験解答用紙の返却, 解説			
後期期末試験	実施する				
教科書	土木系大学講義シリーズ8土木材料学, 三浦 尚, コロナ社				
参考図書					
評価方法	定期試験の成績を70%, 小テストや課題の総点を20%, 学習態度を10%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
力学基礎 Introduction to Mechanics	2	1 (30)	必修	後期 週2時間 A	根岸 嘉和
授業概要	力学の基本である力と力のモーメントの性質、および力のつり合いについて演習を交えて講義する。				
到達目標	①力と力のモーメントの性質を理解し、力の合成と分解ができ、力のつり合いが解ける。 ②各種静定構造物の支点反力と静定トラスの部材力を求めることができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2)、(B-4)。 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2).				
履修上の注意	力とモーメントおよび力のつり合いは、今後の力学を中心とした専門科目を学習する上で不可欠なものであるため、演習問題を通して基本的な解法の流れや考え方を着実に身につけること。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	力とモーメント 力の合成・分解(1) 力の合成・分解(2) 力のつり合い(1) 力のつり合い(2) 支点と支点反力(1) 後期中間試験 支点と支点反力(2) はりとはりの支点反力 トラスとトラスの支点反力 トラスの節点法解析(1) トラスの断面法解析(1) トラスの断面法解析(2) トラスの断面法解析(2) まとめ 実施する	力学基礎概説、力の表し方と性質、力のモーメントの表し方と性質 一直線上の力の合成、直交する2力の合成、平行な力の合成 作用線上の力への分解、直交2力への分解、1点に集まる力の合成 一直線上の力のつり合い、1点に集まる力のつり合い 平行な力のつり合い、1点に集まらない任意の力のつり合い 分布荷重の合成、構造物の支点と支点反力 構造物のつり合い、支点反力の計算 はりの種類と支点、はりの支点反力解析 トラスの性質とトラス部材力の仮定、トラスの支点反力解析 トラスの部材力の節点法による解析 トラスの部材力の一般的な断面法による解析 せん断力法とモーメント法による平行弦トラスの部材力解析 モーメント法のみによる曲弦トラスの部材力解析 力のつり合い、構造物の支点反力解析、トラスの部材力解析の総括			
教科書	構造力学、青木徹彦、コロナ社。 構造力学問題集、色部・赤木、森北出版。				
参考図書	基礎から学ぶ構造力学、藤本他、森北出版。 構造工学第2版、宮本他、技報堂出版。				
評価方法	定期試験の成績を70%、演習試験・レポートを20%、授業への取り組み状況を10%で総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
環境科学基礎 Introduction to Environmental Science	2	1 (30)	必修	後期 週2時間 A	原田 正光
授業概要	自然界のしくみや自然と生物との関係について理解をするうえでの基礎となる生物生産や微生物とその環境、および食物連鎖における生物の役割を中心とした内容を講述するとともに、演習による体験学習を通して理解を深めさせる。				
到達目標	①生物の生産について授業計画にある基礎的な内容が説明できる。 ②微生物とその環境について授業計画にある基礎的な内容が説明できる。 ③食物連鎖の流れと各種生物の役割が説明できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(A-2). (A-4). (A-5). (B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:1).				
履修上の注意	上級学年における環境系科目の基礎となるのでしっかりと基礎を見に付けること。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	生態系・ 個体群(1)・ 個体群(2)・ 生物の生産(1)・ 生物の生産(2)・ 生物の生産(3) 生物の生産(4) 後期中間試験 微生物(1) 微生物(2) 微生物の環境(1) 微生物の環境(2) 微生物の環境(3) 生物の集団 まとめ 実施する		人間環境系と生態系 個体群, 生物繁殖戦略, 環境収容力 昆虫の個体数(演習) 一次生産, 光合成 植物プランクトンの光合成(演習) 二次生産, 呼吸, 捕食連鎖, 収率 動物プランクトンの捕食(演習) 細菌, 増殖曲線, 原生動物, 腐生連鎖 原生動物の捕食(演習) 微生物と栄養, 従属栄養細菌, 独立栄養細菌 微生物と酸素, 好気性細菌, 嫌気性細菌 水中と土中の酸素(演習) 生物群集, 種間関係 環境科学基礎から環境科学へ(総括)		
教科書	配布プリント使用				
参考図書	地球環境と自然保護(東京農工大「地球環境と自然保護」編集委員会編, 培風館)				
評価方法	定期試験の成績を70%, 演習の成績を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
創作実習 Creative Practice	3	1 (30)	必修	通年 週1時間 C	山ノ内 正司 森田年一、菊地卓郎
授業概要	建設環境工学の基礎科目(構造力学、土質力学、水理学)に関して、基本的事項と工学諸量の測定技術について理解を深め、問題解決に適した実験装置と測定方法をデザインする。				
到達目標	①建設環境工学基礎科目の基本的事項と工学諸量の測定技術を理解できる。 ②問題解決に適した実験装置と測定方法をデザインすることができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2)、(D-1)、(D-4)、(E-1)、(F-1)、 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:3)、5)。				
履修上の注意	各種の現象を記述する工学諸量が何であるのか、それらをどのように測定すればよいか、両者の関係性に留意して学習することが大切である。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	地盤工学演習(1)	地盤と土			
第2週	水理学演習(1)	単位の換算			
第3週	構造力学演習(1)	静定構造物の支点反力、測定方法			
第4週	地盤工学演習(2)	土粒子の大きさと分布、測定方法			
第5週	水理学演習(2)	圧力の伝達、測定方法			
第6週	測定方法の実習Ⅰ	支点反力の測定、水圧の測定、粒度分布の測定			
第7週	測定方法の実習Ⅰ	支点反力の測定、水圧の測定、粒度分布の測定			
第8週	測定方法の実習Ⅰ	支点反力の測定、水圧の測定、粒度分布の測定			
第9週	構造力学演習(2)	静定ばりの断面力、測定方法			
第10週	地盤工学演習(3)	土の分類			
第11週	水理学演習(3)	平面に働く水圧			
第12週	構造力学演習(3)	複合構造の断面力			
第13週	地盤工学演習(4)	締固めた土の性質			
第14週	水理学演習(4)	相対的静止の問題			
第15週	構造力学演習(4)	トラス部材力の影響線、影響線の測定方法			
前期期末試験	実施しない				
後期 第16週	地盤工学演習(5)	土中水、測定方法			
第17週	水理学演習(5)	浮力の問題			
第18週	構造力学演習(5)	軸力を受ける部材、軸力の測定方法			
第19週	測定方法の実習Ⅱ	曲げ応力度の測定、浮体の安定係数の測定、土の密度測定			
第20週	測定方法の実習Ⅱ	曲げ応力度の測定、浮体の安定係数の測定、土の密度測定			
第21週	測定方法の実習Ⅱ	曲げ応力度の測定、浮体の安定係数の測定、土の密度測定			
第22週	地盤工学演習(6)	透水係数、測定方法			
第23週	水理学演習(6)	ベルヌーイの定理、流速の測定方法			
第24週	構造力学演習(6)	偏心荷重、モーメントの応力円、2軸応力状態の測定方法			
第25週	測定方法の実習Ⅲ	はりの変形の測定、流速の測定、限界塑性状態の測定			
第26週	測定方法の実習Ⅲ	はりの変形の測定、流速の測定、限界塑性状態の測定			
第27週	測定方法の実習Ⅲ	はりの変形の測定、流速の測定、限界塑性状態の測定			
第28週	地盤工学総合演習	地盤工学における問題解決に適した測定方法の考察			
第29週	水理学総合演習	水理学における問題解決に適した測定装置の作成			
第30週	構造力学総合演習	構造力学における問題解決に適した測定方法の考察			
後期期末試験	実施する				
教科書	構造力学、青木徹彦、コロナ社/水理実験指導書、土木学会編、土木学会/土質試験(基本と手引き)、地盤工学会				
参考図書					
評価方法	課題、レポートに基づいて総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
工学実験・演習 Experiments and Exercises in Civil Engineering	3	1 (30)	必修	通年 週1時間 C	山ノ内 正司 森田年一、菊地卓郎
授業概要	構造力学、水理学、地盤工学の3年次における学習内容に関連する分野の実験および演習を行う。				
到達目標	①構造力学の実験的測定と理論的な解析・演習を通じて、理論と現象の説明ができる。 ②水理学の実験的測定と理論的な解析・演習を通じて、理論と現象の説明ができる。 ③地盤工学の実験的測定と理論的な解析・演習を通じて、理論と現象の説明ができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(D-1). (D-2). (E-1). (F-1). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:4). 5).				
履修上の注意	実験を通して、各種の現象に関する解析理論、定理・公式等から得られる理論値の妥当性を確認する。理論値と測定値の差異についても考察する。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	地盤工学演習(1)	地盤と土			
第2週	水理学演習(1)	単位の換算			
第3週	構造力学演習(1)	構造物の不静定次数			
第4週	地盤工学演習(2)	土の組成とその表示方法			
第5週	水理学演習(2)	次元の計算			
第6週	実験Ⅰ(構造/水理/地盤)	静定ばりの支点反力/水圧測定/粒度試験			
第7週	実験Ⅰ(構造/水理/地盤)	静定ばりの支点反力/水圧測定/粒度試験			
第8週	実験Ⅰ(構造/水理/地盤)	静定ばりの支点反力/水圧測定/粒度試験			
第9週	構造力学演習(2)	複合構造物の構造形式			
第10週	地盤工学演習(3)	土のコンシステンシー			
第11週	水理学演習(3)	平面に働く水圧			
第12週	構造力学演習(3)	折ればりの断面力図			
第13週	地盤工学演習(4)	締固め試験			
第14週	水理学演習(4)	曲面に働く水圧			
第15週	構造力学演習(4)	静定ばりの影響線			
前期期末試験	実施しない				
後期 第16週	地盤工学演習(5)	締固めに関する施工管理方法			
第17週	水理学演習(5)	前期の全般的な復習問題			
第18週	構造力学演習(5)	断面の諸量			
第19週	実験Ⅱ(構造/水理/地盤)	静定ばりの曲げ試験/浮体の安定/密度試験			
第20週	実験Ⅱ(構造/水理/地盤)	静定ばりの曲げ試験/浮体の安定/密度試験			
第21週	実験Ⅱ(構造/水理/地盤)	静定ばりの曲げ試験/浮体の安定/密度試験			
第22週	地盤工学演習(6)	ダルシーの法則			
第23週	水理学演習(6)	ベルヌーイの定理			
第24週	構造力学演習(6)	曲げ応力度・せん断応力度			
第25週	実験Ⅲ(構造/水理/地盤)	静定ばりの弾性変形/ベルヌーイの定理/液塑性試験			
第26週	実験Ⅲ(構造/水理/地盤)	静定ばりの弾性変形/ベルヌーイの定理/液塑性試験			
第27週	実験Ⅲ(構造/水理/地盤)	静定ばりの弾性変形/ベルヌーイの定理/液塑性試験			
第28週	まとめ(1)	地盤工学総合演習			
第29週	まとめ(2)	水理学総合演習			
第30週	まとめ(3)	構造力学総合演習			
後期期末試験	実施する				
教科書	構造力学、青木徹彦、コロナ社/水理実験指導書、土木学会編、土木学会/土質試験(基本と手引き)、地盤工学会				
参考図書					
評価方法	課題、レポートに基づいて総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
応用物理 Applied Physics	3	3 (90)	必修	通年 週3時間 B	前期:鈴木三男 後期:根本信行、鈴木三男、道上達広
授業概要	前期から後期前半は電磁気学および現代物理学、力学を学び、後期後半は物理実験を4人1組で、5テーマを輪番で行う。				
到達目標	①物理で習得した事項を、より数学的な取扱いにより専門科目学習に役立たせること。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-1), (B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2).				
履修上の注意	後期は基本的な物理実験であるから、積極的に取組み、レポートを期限までに遅れずに提出すること。				
授業計画	授業項目			理解すべき内容	
前期 第1週	電流(1)	オームの法則、電気抵抗の接続			
第2週	電流(2)	直流回路、電流と仕事			
第3週	電流(3)	半導体・実験			
第4週	電流と磁場(1)	磁場、電流のつくる磁場			
第5週	電流と磁場(2)	電流が磁場からうける力、ローレンツ力			
第6週	電磁誘導と電磁波(1)	電磁誘導の法則			
第7週	前期中間試験				
第8週	電磁誘導と電磁波(2)	交流、インダクタンス			
第9週	電磁誘導と電磁波(3)	共振と電気振動、交流回路			
第10週	電磁誘導と電磁波(4)	電磁波			
第11週	電子	電子、電子の電荷と質量			
第12週	粒子性と波動性	光の粒子性、X線の波動性と粒子性、電子の波動性			
第13週	原子と原子核(1)	水素原子の構造			
第14週	原子と原子核(2)	原子の構造、放射線とその性質、原子力の利用			
第15週	原子と原子核(3)	核エネルギー、素粒子			
前期末試験	実施する				
後期 第16週	質点の運動	質点の運動の例、速度、加速度、単振動、円運動			
第17週	力と運動(1)	いろいろな運動方程式の解			
第18週	力と運動(2)	強制振動と減衰振動			
第19週	力と運動(3)	2体問題、運動量			
第20週	演習問題(1)	質点の運動、力と運動			
第21週	演習問題(2)	質点の運動、力と運動			
第22週	後期中間試験				
第23週	物理学生実験	学生実験のための事前指導(1)			
第24週	物理学生実験	学生実験のための事前指導(2)			
第25週	物理学生実験	第1週(分光器によるスペクトルの測定)			
第26週	物理学生実験	第2週(レーザー光の波長の測定)			
第27週	物理学生実験	第3週(たわみによるヤング率の測定)			
第28週	物理学生実験	第4週(放射線の測定)			
第29週	物理学生実験	第5週(フランク・ヘルツの実験)			
第30週	物理学生実験	実験まとめ			
後期末試験	実施しない				
教科書	高等学校 物理 I、II 数研出版、新物理学ライブラリ1 物理学新訂版 サイエンス社;リードα 物理 I、II 数研出版、基礎物理学演習I サイエンス社				
参考図書					
評価方法	定期試験の成績を70%、小テストや課題を20%、平素の学習状況を10%で評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
情報処理 Information Processing	3	2 (30)	必修	通年 週2時間 C	高荒 智子
授業概要	基礎的な数値計算ならびに数値計算のアルゴリズムとプログラムを学習する				
到達目標	①プログラミングの基本制御構造を理解する。 ②建設工学分野の問題を数値的に解くことができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-3), (B-4), (D-2), (E-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2), 4).				
履修上の注意	建設分野においては数値シミュレーションが行われることが多い。数値計算はその基礎を成すものとして重要であるので、積極的に演習を行うこと。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
前期 第1週	マクロ作成(1)	オートフィルの操作方法	オートフィルの操作方法		
第2週	マクロ作成(2)	セルのサイズと色の変更方法	セルのサイズと色の変更方法		
第3週	マクロ作成(3)	複数のシートを操る	複数のシートを操る		
第4週	マクロ作成(4)	メッセージボックスを使う	メッセージボックスを使う		
第5週	マクロ作成(5)	ループ処理を実行する	ループ処理を実行する		
第6週	マクロ作成(6)	ワークシートの追加と削除を実行する	ワークシートの追加と削除を実行する		
第7週	マクロ作成(7)	グラフの自動挿入を実行する	グラフの自動挿入を実行する		
第8週	マクロ作成(8)	グラフの種類を変更する方法	グラフの種類を変更する方法		
第9週	マクロ作成(9)	図形を作成する	図形を作成する		
第10週	マクロ作成(10)	コメントやワードアートを挿入する	コメントやワードアートを挿入する		
第11週	マクロ作成(11)	フォームを表示する	フォームを表示する		
第12週	マクロ作成(12)	フォームとワークシートを連動して操作する	フォームとワークシートを連動して操作する		
第13週	マクロ作成(13)	セルとフォームを連動して操作する	セルとフォームを連動して操作する		
第14週	マクロ作成(14)	データ処理コードの作成	データ処理コードの作成		
第15週	マクロ作成(15)	まとめ	まとめ		
前期期末試験	実施しない				
後期 第16週	土木工学に関するマクロ(1)	構造力学(1)	構造力学(1)		
第17週	土木工学に関するマクロ(2)	構造力学(2)	構造力学(2)		
第18週	土木工学に関するマクロ(3)	構造力学(3)	構造力学(3)		
第19週	土木工学に関するマクロ(4)	構造力学(4)	構造力学(4)		
第20週	土木工学に関するマクロ(5)	構造力学(5)	構造力学(5)		
第21週	土木工学に関するマクロ(6)	水理学(1)	水理学(1)		
第22週	土木工学に関するマクロ(7)	水理学(2)	水理学(2)		
第23週	土木工学に関するマクロ(8)	水理学(3)	水理学(3)		
第24週	土木工学に関するマクロ(9)	水理学(4)	水理学(4)		
第25週	土木工学に関するマクロ(10)	水理学(5)	水理学(5)		
第26週	土木工学に関するマクロ(11)	河川(1)	河川(1)		
第27週	土木工学に関するマクロ(12)	河川(2)	河川(2)		
第28週	土木工学に関するマクロ(13)	実験データの分析(1)	実験データの分析(1)		
第29週	土木工学に関するマクロ(14)	実験データの分析(2)	実験データの分析(2)		
第30週	土木工学に関するマクロ(15)	まとめ	まとめ		
後期期末試験	実施する				
教科書	プリント配布				
参考図書					
評価方法	課題の提出および完成度、授業内容の理解度、授業に対する積極性などをもとに総合的に評価する				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
測量 Surveying	3	2 (60)	必修	通年 週2時間 A	田村 綾子
授業概要	水準測量、スタジア測量、路線測量、三角測量、河川測量について、その原理や観測方法、計算方法について講述する。				
到達目標	①各測量における原理、作業方法、誤差調整方法を理解し、説明できるようにする。 ②授業で行う演習問題等(測量士補試験程度)を解けるようにする。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2)、(B-4)、 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:(2)、5)。				
履修上の注意	測量実習の進行状況により実習となることもある。授業では、実習や演習問題を解く等により、反復履修を繰り返しながら、その内容を十分理解するように努めること。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	水準測量(1)	使用器械・器具、チルチングレベル、オートレベル、標尺			
第2週	水準測量(2)	原理、後視、前視、盛りかえ点、中間点、器械高、地盤高			
第3週	水準測量(3)	作業方法、昇降式観測、器高式観測			
第4週	水準測量(4)	器械的誤差、人為的誤差、自然現象による誤差			
第5週	水準測量(5)	誤差調整、往復観測差、閉合差、最確値、交互水準測量			
第6週	スタジア測量(1)	スタジア測量の原理と方法、スタジア乗定数、スタジア加定数			
第7週	前期中間試験				
第8週	スタジア測量(2)	スタジア公式、器械高、視準高			
第9週	スタジア測量(3)	スタジア測量の作業方法、標尺、スタジア上線、スタジア下線			
第10週	路線測量(1)	路線の線形、単曲線、始点、終点、交角、偏角、接線長、外線長、弦長			
第11週	路線測量(2)	単曲線設置、偏角弦長法、弦角弦長法、中央縦距法			
第12週	路線測量(3)	クロソイド曲線、クロソイドパラメータ、始点、終点、移程量			
第13週	路線測量(4)	クロソイド曲線設置、クロソイド表、基本型対称クロソイド			
第14週	路線測量(5)	縦断面図、横断面図			
第15週	まとめ	水準測量、スタジア測量、路線測量			
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	三角測量(1)	三角測量の原理、正弦定理、基線測量			
第17週	三角測量(2)	三角測量の方法、標石、測標、三角点密度			
第18週	三角測量(3)	平均方向、次数、選点図、平均計画図、造標			
第19週	三角測量(4)	観測点の偏心、測標の偏心、偏心距離、偏角			
第20週	三角測量(5)	視準点の偏心、測標の偏心、偏心距離、偏角			
第21週	三角測量(6)	測定角の調整条件、測点方程式、角方程式、辺方程式			
第22週	後期中間試験				
第23週	三角測量(7)	四辺形の調整計算、角条件、辺条件			
第24週	三角測量(8)	四辺形の調整計算、角条件、辺条件			
第25週	三角測量(9)	三角鎖の調整計算、角条件、辺条件			
第26週	三角測量(10)	三角鎖の調整計算、角条件、辺条件			
第27週	河川測量(1)	距離標、水準基標、汀線測量			
第28週	河川測量(2)	河川の基準面			
第29週	河川測量(3)	流速測定、流量計算			
第30週	まとめ	三角測量、河川測量			
後期期末試験	実施する				
教科書	測量学 I・II、堤 隆他、コロナ社、配布資料				
参考図書	改訂測量(1)・(2)、長谷川博他著、コロナ社、大学課程測量(1)・(2)、丸安隆和著、オーム社				
評価方法	定期試験の成績を70%、小テストや課題の成績を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
測量実習 Survey Training	3	2 (60)	必修	通年 週2時間 C	田村 綾子
授業概要	水準測量、スタジア測量、路線測量、三角測量、河川測量について、授業で履修した原理や観測方法、計算方法について、実際に実習、演習を通して理解を深めさせる。				
到達目標	①各測量の作業の流れを把握し、説明できるようにする。 ②実際に得られた実測データを用いて、誤差の調整等の計算ができるようにする。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2), (B-4), (E-1). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2), 5).				
履修上の注意	測量実習の進行状況や天候により座学となることもある。実習では、班ごとの行動になるが、各自操作ができるように努める。下欄の〔確認〕の内容も把握すること。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	水準測量(1)	器械の構造、チルチングレベル、オートレベル			
第2週	水準測量(2)	野帳の記入と観測方法、昇降式観測、器高式観測			
第3週	水準測量(3)	観測方法〔確認〕整準			
第4週	水準測量(4)	観測方法〔確認〕気泡像の合致			
第5週	水準測量(5)	観測方法〔確認〕前視と後視の視準距離、レベル据付回数			
第6週	水準測量(6)	観測方法〔確認〕標尺のウェーピング、標尺の読取位置注意			
第7週	水準測量(7)	計算方法 検算の方法、誤差調整方法			
第8週	スタジア測量(1)	測量の方法、スタジア上線、スタジア下線、十字横線			
第9週	スタジア測量(2)	野帳の記入と観測方法〔確認〕鉛直角の測り方			
第10週	スタジア測量(3)	計算方法〔確認〕スタジア公式の使い方			
第11週	路線測量(1)	路線計画 円曲線の諸量計算方法、偏角弦長法による設置			
第12週	路線測量(2)	単曲線設置方法〔確認〕トランシットの取り扱い			
第13週	路線測量(3)	単曲線の設置〔確認〕致心、整準、定位			
第14週	路線測量(4)	単曲線の設置〔確認〕偏角の測り方、弦長の振り方			
第15週	路線測量(5)	単曲線の設置〔確認〕終点における誤差			
前期期末試験	実施しない				
後期 第16週	三角測量(1)	測標の設置、心柱、下げ振りの使い方			
第17週	三角測量(2)	野帳の記入と観測方法〔確認〕致心、整準、定位			
第18週	三角測量(3)	観測方法〔確認〕3対回観測			
第19週	三角測量(4)	観測方法〔確認〕倍角、較差、倍角差、観測差			
第20週	三角測量(5)	観測方法〔確認〕直接距離測量、基線測量(基線、検基線)			
第21週	三角測量(6)	観測方法〔確認〕光波測距、プリズム反射鏡			
第22週	三角測量(7)	観測方法〔確認〕角度の計算方法、角条件による誤差調整			
第23週	三角測量(8)	観測方法〔確認〕正弦定理を用いた辺長計算			
第24週	三角測量(9)	観測方法〔確認〕辺条件による誤差調整			
第25週	三角測量(10)	観測方法〔確認〕各辺の方向角の計算方法			
第26週	三角測量(11)	計算方法〔確認〕各点の座標計算方法			
第27週	三角測量(12)	作図			
第28週	河川測量(1)	演習			
第29週	河川測量(2)	演習			
第30週	河川測量(3)	演習			
後期期末試験	実施する				
教科書	測量学 I・II、堤 隆他、コロナ社、配付資料				
参考図書	改訂測量(1)・(2)、長谷川博他著、コロナ社、大学課程測量(1)・(2)、丸安隆和著、オーム社				
評価方法	レポート・演習など平素の成績で総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
構造力学 I Structural Mechanics I	3	2 (60)	必修	前期 週 4 時間 A	山ノ内 正司
授業概要	構造物に作用する力のつり合いや断面力などの基礎概念を理解し、構造設計の基礎となるはり構造の力学的解法について学習する。				
到達目標	①各種静定構造の支点反力と部材の断面力を求めることができる。 ②各種静定構造の支点反力と部材力・断面力の影響線を描け、使うことができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2), (B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2).				
履修上の注意	他の専門科目と関連を持つ大切な科目であるため、力学的基礎知識、解法の流れおよびその考え方を、着実に理解し習得する。提示された例題・演習だけでなく、問題集にも積極的に取り組むこと。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第 1 週 第 2 週 第 3 週 第 4 週 第 5 週 第 6 週 第 7 週 第 8 週 第 9 週 第 10 週 第 11 週 第 12 週 第 13 週 第 14 週 第 15 週 前期期末試験	構造力学の位置づけ はりの断面力(1) はりの断面力(2) はりの断面力(3) はりの断面力(4) はりの断面力(5) 前期中間試験 他の静定構造物の断面力(1) 他の静定構造物の断面力(2) 他の静定構造物の断面力(3) 影響線(1) 影響線(2) 影響線(3) 影響線(4) 構造力学 I のまとめ 実施する	「力学基礎」の復習、力のつり合い、節点法・断面法によるトラス解析 はりの指示形式と名称、仮想切断、曲げモーメント、せん断力、軸力 片持ばりの断面力、断面力図の作図方法 単純ばりの断面力図、張出ばりの断面力図 荷重・せん断力・曲げモーメントの微分・積分関係を用いた断面力図の作成 ゲルバーばりの断面力図、力学的特性と最適スパン比 傾斜ばり・折ればり・静定ラーメンの断面力図 静定複合構造の断面力図 関節荷重を受けるはりの断面力図 影響線とは、片持ばり・単純ばりの影響線 反力・断面力の算定法、移動荷重と最大反力・最大断面力の算定法 ゲルバーばりの影響線、関節荷重を受けるはりの影響線 トラス部材力の影響線、移動荷重によるトラスの最大部材力 断面力・影響線の総合演習			
教科書	構造力学、青木徹彦、コロナ社／構造力学問題集、色部・赤木、森北出版				
参考図書	構造工学の基礎と応用、宮本裕他、技法堂出版／基礎から学ぶ構造力学、藤本一男他、森北出版				
評価方法	定期試験70%、演習レポート等の平素の成績を30%で総合的に評価する				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
構造力学Ⅱ Structural Mechanics II	3	2 (60)	必修	後期 週4時間 A	山ノ内 正司
授業概要	断面形状の工学的性質、断面に働く応力、はりの変形解析方法について学習する。				
到達目標	①断面の工学的諸量を計算することができる。 ②棒構造に働く断面力と応力との関係を理解し、設計に応用できる。 ③はりの弾性変形を微分方程式法とモールの定理により解析できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2), (B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2).				
履修上の注意	他の専門科目と関連を持つ大切な科目であるため、力学的基礎知識、解法の流れおよびその考え方を、着実に理解し習得する。提示された例題・演習だけでなく、問題集にも積極的に取り組むこと。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	ガイダンス、断面諸量(1) 断面諸量(2) 軸力をうける部材(1) 軸力をうける部材(2) はりの応力度(1) はりの応力度(2) 後期中間試験 短柱の応力度 モールの応力円 はりの基礎微分方程式(1) はりの基礎微分方程式(2) はりの基礎微分方程式(3) モールの定理(1) モールの定理(2) 構造力学Ⅱのまとめ 実施する	断面1次モーメント、図心 断面2次モーメント、断面係数、断面2次半径 フックの法則、応力度 伸び量、合成部材 曲げ応力度、抵抗曲げモーメント はりの設計、等強はり、初等はり理論に基づいたせん断応力度 一軸偏心荷重、ミドルサード、二軸偏心荷重、核 モールの応力円、主応力度、主応力方向 はりの基礎微分方程式、境界条件、片持ちばりの弾性曲線 単純ばりの弾性曲線、張出ばりの弾性曲線、連続条件の導入 4階微分方程式による不静定ばりの解析 はりの基礎微分方程式とモールの定理の関係、共役はり、弾性荷重 モールの定理による静定ばりの変形解析 応力と変形解析の総合演習			
教科書	構造力学、青木徹彦、コロナ社／構造力学問題集、色部・赤木、森北出版				
参考図書	構造工学の基礎と応用、宮本裕他、技法堂出版／基礎から学ぶ構造力学、藤本一男他、森北出版				
評価方法	定期試験70%、演習レポート等の平素の成績を30%で総合的に評価する				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
地盤工学 Geotechnical Engineering	3	1 (30)	必修	後期 週2時間 A	森田 年一
授業概要	土の基本的性質、土中の水理について学習する。				
到達目標	①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。 ②土中の水理を理解し、地盤の透水係数等の計算ができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2).				
履修上の注意	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。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	地盤と土 土の基本的性質(1) 土の基本的性質(2) 土の基本的性質(3) 土の基本的性質(4) 土の基本的性質(5) 後期中間試験 土の基本的性質(6) 土の基本的性質(7) 土の基本的性質(8) 土中の水理(1) 土中の水理(2) 土中の水理(3) 土中の水理(4) まとめ 実施する		地盤の生成、地盤を構成する土、地盤の観察 土の組成とその表示方法 土粒子の大きさ、粒度試験 粒径加積曲線と粒度分布の指標 土のコンシステンシー 土の分類法 締め固め試験 締め固めた土の性質 締め固めに関する施工管理方法 土中水 ダルシーの法則 透水係数 透水係数の測定方法		
教科書	地盤工学、澤孝平他4名、森北出版				
参考図書	絵とき土質力学(改訂2版)、栗津清蔵他3名、オーム社				
評価方法	定期試験の成績を70%、小テストや課題の総点を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
水理学 Hydraulics	3	1 (30)	必修	前期 週2時間 A	菊地 卓郎
授業概要	静水圧, 流体の連続の式・ベルヌーイの定理・運動量方程式について学習する。				
到達目標	①静水圧の働きや大きさの求め方が説明できる。 ②流体の連続の式・ベルヌーイの定理・運動量方程式を使いこなせる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2).				
履修上の注意	水理学の基本となる事項を学ぶので, 講義・演習・実験等を互いに関連させて理解を深めること。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
前期 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 前期期末試験	序論, 単位と次元 水の物理的性質 静水圧 平面に作用する静水圧 曲面に作用する静水圧 相対的静止の水面 前期中間試験 浮力と浮体の安定 流れの連続性 ベルヌーイの定理(1) ベルヌーイの定理(2) 運動量方程式(1) 運動量方程式(2) オリフィス まとめ 実施する		水理学で学ぶこと, 単位の変換 水の密度・重量・表面張力・粘性 静水圧の表し方・強さ・作用する方向 様々な平面(水平・鉛直・傾斜)に作用する静水圧 曲面に作用する鉛直およびに水平方向の静止圧 相対的静止の水面(直線運動・回転運動) 浮力の考え方・浮体の安定 連続の式 流体のエネルギー・ベルヌーイの定理 ピトー管 運動量方程式 運動量方程式の事例 小形オリフィス・大形オリフィス		
教科書	環境・都市システム系シリーズ7水理学, 日下部・檀・湯城, コロナ社				
参考図書	新編土木工学講座12水理学, 細井・杉山, コロナ社				
評価方法	定期試験の成績を70%, 課題を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
環境科学 Environmental Science	3	1 (30)	必修	後期 週2時間 A	原田 正光
授業概要	生態系のしくみや自然界における物質循環について基礎的な内容を講述するとともに、演習による体験学習を通して理解を深めさせる。				
到達目標	①自然界の生物生産について授業計画にある基礎的な内容が説明できる。 ②微生物とその環境について授業計画にある基礎的な内容が説明できる。 ③自然界の物質循環と地球環境問題について授業計画にある基礎的な内容が説明できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(A-2). (A-4). (A-5). (B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:1).				
履修上の注意	上級学年における環境系科目の基礎となるのでしっかりと基礎を見に付けること。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	生態系(1)・ 生態系(2)・ 生物生産(1)・ 生物生産(2)・ 微生物・ 微生物と環境(1)・ 微生物と環境(2)・ 後期中間試験 炭素の循環(1)・ 炭素の循環(2)・ 窒素の循環・ リンの循環(1)・ リンの循環(2)・ 硫黄の循環・ まとめ・ 実施する	人間環境系, 生態系 個体群, 生物繁殖戦略, 環境収容力 一次生産, 光合成 二次生産, 呼吸, 食物連鎖 細菌, 増殖曲線, 原生動物 従属栄養細菌, 好気性細菌 水中と土中の酸素(演習) 有機物分解, 化石燃料, 森林減少 温室効果ガスと地球温暖化(演習) 窒素固定, 硝化と脱窒, 窒素酸化物 肥料と洗剤, 栄養塩類, リービヒの最少律 栄養塩類と富栄養化(演習) 火山由来, 硫黄酸化物, 酸性雨 物質循環と地球環境問題, 環境科学から環境工学へ			
教科書	配布プリント使用				
参考図書	地球環境と自然保護(東京農工大「地球環境と自然保護」編集委員会編, 培風館)				
評価方法	定期試験の成績を70%, 演習の成績を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
工学実験・演習 Experiments and Exercises in Civil Engineering	4	2 * (90)	必修	通年 週3時間 C	森田 年一 菊地卓郎、高荒智子
授業概要	水理学・水処理工学・地盤工学に関する実験および理論的な解析・演習等を通じて、それぞれの理論と実際の現象の整合性を確認し、講義で学んだ内容の理解を深める。				
到達目標	①水理学の実験的測定と理論的な解析・演習を通じて、理論と現象の説明ができる。 ②水処理工学の実験的測定と理論的な解析・演習を通じて、理論と現象の説明ができる。 ③地盤工学の実験的測定と理論的な解析・演習を通じて、理論と現象の説明ができる。 ④建設環境工学分野の基礎をより確実なものとして総合的に把握できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(D-1). (E-1). (F-1). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:4). 5). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-b). (f). (g).				
履修上の注意	授業中においては、常に「理論」と「実務」の関連性を意識し、学習すること。また、実験レポートの作成においては、実験結果に対する十分な検討を行い、思考の深い考察を加えること。自学自習の確認方法:授業時間内に実験・実習レポートを作成し、それを提出期限内に提出させる。				
授業計画	授業項目			理解すべき内容	
前期 第1週	オリエンテーション			実験・演習内容の概要	
第2週	水理学演習(1)			3年次の復習	
第3週	水処理工学演習(1)			3年次の復習	
第4週	地盤工学演習(1)			3年次の復習	
第5週	実験(1)の1			せきの検定、水質分析1、締固め試験	
第6週	実験(1)の2			同上	
第7週	実験(1)の3			同上	
第8週	実験(2)の1			管水路、水質分析2、圧密試験	
第9週	実験(2)の2			同上	
第10週	実験(2)の3			同上	
第11週	水理学演習(2)			管水路	
第12週	水処理工学演習(2)			水質分析のまとめ	
第13週	地盤工学演習(2)			圧密	
第14週	水理学演習(3)			常流と射流	
第15週	現場見学			水処理施設(浄水場)	
前期期末試験	実施しない				
後期 第16週	地盤工学演習(3)			土のせん断力	
第17週	実験(3)の1			常流・射流と跳水、物理化学的水処理、せん断試験	
第18週	実験(3)の2			同上	
第19週	実験(3)の3			同上	
第20週	水理学演習(4)			開水路1	
第21週	水処理工学演習(3)			物理化学的水処理のまとめ	
第22週	地盤工学演習(4)			土圧の計算1	
第23週	実験(4)の1			流速分布の測定、生物学的水処理、一軸圧縮試験	
第24週	実験(4)の2			同上	
第25週	実験(4)の3			同上	
第26週	水理学演習(5)			開水路2	
第27週	現場見学			水処理施設(下水処理場)	
第28週	地盤工学演習(5)			土圧の計算2	
第29週	総合演習(1)			専門基礎科目の復習(1)	
第30週	総合演習(2)			専門基礎科目の復習(2)	
後期期末試験	実施しない				
教科書	水理実験指導書 土木学会編、土質試験(基本と手引き) 地盤工学会				
参考図書					
評価方法	レポート・課題など平素の成績で総合的に評価する。				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
工学セミナー Engineering Seminar	4	2 (60)	必修	通年 週2時間 C	建設環境工学科 全教員
授業概要	卒業研究に先立ち、担当教員の指導のもとに、各専門分野の研究や調査に必要な情報収集や英文論文の読解の方法を学び、問題発見能力やデザイン能力およびプレゼンテーション能力育成の一助とする。				
到達目標	①専門分野に関する理解を深める中で新たな問題を発見し、研究課題として設定することができる。 ②実験や調査に必要な基本事項を習得するとともに、自ら必要な情報を収集し、処理することができる。 ③専門分野に関する英文の読解能力を身に付ける。 ④プレゼンテーション能力を向上させる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(D・3).(D・4).(D・5).(E・4).(F・1).(F・2).(F・3) 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:3).4).5) JABEE 基準(1)との対応:(d)・(2)・c). (e).(f)				
履修上の注意	旺盛な好奇心を持ち、自発的な学習を基本とする。				
授業計画	<p>各研究室の研究内容を広く理解し、卒業研究として取り組む分野および研究室を決定する。研究室配属後、各専門分野の研究を行うに当たって必要な情報収集や英文の読解の方法を学び、最後に報告書としてまとめ、成果を発表する。テーマや課題は研究室に配属後に決定するが、平成19年度は、下記のようなテーマで実施されている。</p> <p>金子研究室：トンネルの掘削方法/WBSによる技術情報の整理 KJ法によるアイデアの整理/アイデアの具現化</p> <p>根岸研究室：橋コンテストにおける橋模型の力学特性/構造物や構造要素の力学解析プログラム 各種形式の複合橋梁の分類と力学特性</p> <p>山ノ内研究室：コンクリートのひび割れモデル/AE技術の特徴と応用</p> <p>原田研究室：水生植物の生態について/ホテルの生息環境について/飲み水の利用について 生活用水の利用について/家庭生ごみの排出量について</p> <p>緑川研究室：コンクリートの塩分浸透性について/骨材のアルカリ骨材反応性について</p> <p>森田研究室：地震時の地盤災害について/地震動のさまざまな特性について 空港施設の耐震化について/建築物の地震時挙動について</p> <p>齊藤研究室：英文講読・ニューアーバニズムについて(通年) 高専デザコン・プロポーザル部門への応募と設計、製作(前期) 都市・地域問題に関する基礎的資料の収集と分析(後期)</p> <p>菊地研究室：流れのシミュレーションについて/いわき圏域における水害について いわき市における河川構造物について</p> <p>田村研究室：リモートセンシングと環境解析への応用</p> <p>高荒研究室：鉄系凝集剤を利用した浄水処理について/微生物を用いた汚水処理について 有機物による凝集不良について</p>				
教科書					
参考図書	担当指導教員により指定される。				
評価方法	報告書の内容を80%、プレゼンテーションの内容を20%として評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
応用数学A Applied Mathematics A	4	2 (60)	必修	通年 週2時間 A	鈴木 正樹
授業概要	複素関数、フーリエ解析、ラプラス変換の講義を行う。				
到達目標	①複素積分の計算について理解し実積分の計算に応用できるようになる。 ②フーリエ級数の考え方について理解する。 ③フーリエ変換の考え方について理解する。 ④ラプラス変換の考え方について理解する。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-1). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:(2). JABEE基準1(1)との対応:(c).				
履修上の注意	問や練習問題は必ず自分で解くこと。また、単に形式的理解にのみ終始せず、基本概念を深く理解するように努めること。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
前期 第1週	複素積分	コーシーの積分定理(1)	コーシーの積分定理(2) コーシーの積分表示 数列と級数 関数の展開(1) 関数の展開(2) 孤立特異点と留数 留数定理 周期 2π の関数のフーリエ級数 一般の周期関数のフーリエ級数 複素フーリエ級数 偏微分方程式への応用(1) 偏微分方程式への応用(2) 演習問題		
第2週	複素積分				
第3週	複素積分				
第4週	複素積分				
第5週	複素積分				
第6週	複素積分				
第7週	前期中間試験				
第8週	複素積分				
第9週	複素積分				
第10週	フーリエ級数				
第11週	フーリエ級数				
第12週	フーリエ級数				
第13週	フーリエ級数				
第14週	フーリエ級数				
第15週	フーリエ級数				
前期末試験	実施する	フーリエ変換とフーリエ積分 性質と公式 偏微分方程式への応用 スペクトル 演習問題 定義と例 基本的性質(1) 基本的性質(2) 逆ラプラス変換 微分方程式への応用(1) 微分方程式への応用(2) たたみこみ 線形システムの伝達関数とデルタ関数 演習問題			
後期 第16週	フーリエ級数				
第17週	フーリエ級数				
第18週	フーリエ級数				
第19週	フーリエ級数				
第20週	フーリエ級数				
第21週	ラプラス変換				
第22週	後期中間試験				
第23週	ラプラス変換				
第24週	ラプラス変換				
第25週	ラプラス変換				
第26週	ラプラス変換				
第27週	ラプラス変換				
第28週	ラプラス変換				
第29週	ラプラス変換				
第30週	ラプラス変換				
後期末試験	実施する				
教科書	新訂 応用数学 大日本図書、 新編 高専の数学3問題集 森北出版				
参考図書					
評価方法	定期試験の成績70%、課題等30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
応用数学B Applied Mathematics B	4	2 (60)	必修	通年 週2時間 A	新井 広
授業概要	確率・統計の基本的な考え方と線形代数の線形変換と固有値・固有ベクトルについて学ぶ。				
到達目標	①確率と確率分布を理解し、確率を計算できる。 ②データの整理ができる。簡単な推定や検定ができる。 ③線形変換を理解する。 ④固有値・固有ベクトルを求めることができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-1). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(c).				
履修上の注意	予習・復習は欠かさない。問いは自分で解くこと。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 前期期末試験 後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	確率の定義と性質 // いろいろな確率 // // 演習 前期中間試験 データの整理 1次元のデータ // データの整理 2次元のデータ 確率変数と確率分布 // // // 演習 実施する 線形変換 // // // 固有値とその応用 // 中間試験 固有値とその応用 // // 演習 推定 仮説の検定 演習 演習 実施する	確率の定義 確率の基本性質 期待値 条件つき確率と乗法定理 事象の独立 反復試行 ベイズの定理 いろいろな確率の問題 度数分布 代表値 散布度 母集団と標本 相関 回帰直線 確率変数と確率分布 二項分布 ポアソン分布 連続型確率分布 正規分布 二項分布と正規分布の関係 線形変換の定義 線形変換の性質 合同変換と逆変換 回転をあらわす線形変換 直交変換 固有値と固有ベクトル(2次の場合) 固有値と固有ベクトル(3次の場合) 行列の対角化 対称行列の対角化 対角化の応用 点推定 母平均の区間推定 仮説と検定 母平均の検定			
教科書	新訂 確率統計、高遠 節夫・斎藤 斉ほか4名、大日本図書 新訂 線形代数、高遠 節夫・斎藤 斉ほか4名、大日本図書 新編 高専の数学2問題集、田代嘉宏、森北出版 新編 高専の数学3問題集、田代嘉宏、森北出版				
参考図書					
評価方法	定期試験の成績70%、小テストや課題の総点を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
情報処理 Information Processing	4	1 (15)	必修	後期 週2時間 C	高荒 智子
授業概要	建設事務などで活用できる便利なVBA機能を習得する				
到達目標	VBAを活用してデータ処理を自動化できる				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-3). (B-4). (D-2). (E-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). 4). JABEE基準1(1)との対応:(c). (d)-(1).				
履修上の注意	積極的に課題に取り組むこと				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	マクロ(1) マクロ(2) マクロ(3) マクロ(4) マクロ(5) マクロ(6) マクロ(7) マクロ(8) マクロ(9) マクロ(10) マクロ(11) マクロ(12) マクロ(13) マクロ(14) マクロ(15) 実施しない		オートフィル セルの操作 シートの操作 メッセージボックス ループ処理 ワークシートの追加と削除 グラフの自動挿入 グラフの変更 図形作成 コメント挿入 フォームの表示 フォームとワークシートの連動操作 セルとフォームの連動操作 データ処理(1) データ処理(2)		
教科書	プリント配布				
参考図書					
評価方法	課題の提出および完成度, 授業内容の理解度, 授業に対する積極性などをもとに総合的に評価する				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
測量 Surveying	4	1 (30)	必修	前期 週2時間 A	田村 綾子
授業概要	地形測量、写真測量、GPS測量、GIS測量、リモートセンシングの基本事項を理解し、建設・環境分野への応用を学ぶ。				
到達目標	①地形測量について理解し、説明することができる。 ②写真測量について理解し、説明することができる。 ③GPS測量、GIS測量について理解し、説明することができる。 ④リモートセンシングの性質、原理、測定方法を理解し、説明することができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). (B-3). (D-2). (E-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). 5). JABEE基準I(1)との対応:(c). (d)-(2)-a).				
履修上の注意	地球環境への配慮を伴った建設技術者として必要な応用測量の基本事項を学習しその応用への理解を深める。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	地形測量(1)	地形測量の概要、投影法			
第2週	地形測量(2)	円錐図法、円筒図法			
第3週	地形測量(3)	地図、等高線			
第4週	写真測量(1)	写真測量の基礎			
第5週	写真測量(2)	空中写真の撮影法、空中写真の実体視			
第6週	写真測量(3)	図化、標定			
第7週	写真測量(4)	相互標定、絶対標定			
第8週	前期中間試験				
第9週	GIS測量	GISの概要、データ構造			
第10週	GPS測量	GPSの概要、構成、測位法			
第11週	GIS・GPS測量	まとめ			
第12週	リモートセンシング(1)	リモートセンシングの概要			
第13週	リモートセンシング(2)	電磁波の基礎			
第14週	リモートセンシング(3)	電磁波の反射・放射特性			
第15週	リモートセンシング(4)	リモートセンシングの応用例、衛星リモートセンシングの利点と欠点			
前期期末試験	実施する				
教科書	測量学、大木正喜、森北出版、測量学Ⅱ、岡林 巧他、コロナ社、配布資料				
参考図書	地形情報処理学、星 仰、森北出版				
評価方法	定期試験の成績を70%、課題やレポートの総点を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
構造解析学 Analysis of Structures	4	2 (60)	必修	通年 週2時間 A	山ノ内 正司
授業概要	「力学基礎」と「構造力学」で学んだことを基本にして、各種エネルギー原理の特徴、応力法と変位法による不静定構造物の解析法を学ぶ。				
到達目標	①各種エネルギー原理を理解し構造物の弾性変形を解析することができる。 ②応力法を用いて、各種不静定構造物を解くことができる。 ③変位法を用いて、各種不確定構造物を解くことができる				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	数多くの演習問題を解くこと、および一つの問題を2つ以上のアプローチで解くことが理解を深める近道であり、同時に構造物を解く「面白さ」も体験できる。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	構造解析学概説	仕事とエネルギー、線形構造			
第2週	エネルギー保存の原理	外力仕事、内力仕事、ひずみエネルギー、捕ひずみエネルギー			
第3週	仮想仕事の原理	仮想変位の原理、仮想力の原理、単位荷重法			
第4週	単位荷重法(1)	単位荷重法によるはりの弾性変形解析(1)、積分公式			
第5週	単位荷重法(2)	単位荷重法によるはりの弾性変形解析(2)			
第6週	単位荷重法(3)	単位荷重法によるトラスの弾性変形解析			
第7週	単位荷重法(4)	単位荷重法によるラーメンと複合構造の弾性変形解析			
第8週	前期中間試験				
第9週	カステリアノの定理(1)	カステリアノの第一定理、第二定理、弾性変形解析(1)			
第10週	カステリアノの定理(2)	弾性変形解析(2)			
第11週	最小仕事の原理(1)	最小仕事の原理による不静定構造解析(1)			
第12週	最小仕事の原理(2)	最小仕事の原理による不静定構造解析(2)			
第13週	相反定理	ベッツの相反定理、マクスウェルの相反定理			
第14週	仮想変位法	仮想仕事の原理の応用、カステリアノの第一定理の応用			
第15週	エネルギー原理のまとめ	仮想変位法と仮想力法の双対性			
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	構造物の不静定次数	外的不静定次数、内的不静定次数、不静定構造の特性			
第17週	応力法の基本原則	等価静定構造、静定基本系、不静定力、適合条件式、とう性			
第18週	応力法(1)	応力法による不静定ばりの解析(1)			
第19週	応力法(2)	応力法による不静定ばりの解析(2)			
第20週	応力法(3)	応力法による高次不静定ばりの解析、3連モーメントの定理			
第21週	応力法(4)	応力法による不静定トラスの解析			
第22週	応力法(5)	応力法による不静定ラーメンの解析			
第23週	後期中間試験				
第24週	応力法(6)	応力法による不静定複合構造の解析			
第25週	不静定ばりの影響線	ミューラープレスローの原理、重ね合わせによる影響線の決定			
第26週	変位法の基本原則	動的不確定度、拘束系、節点変位、つり合い方程式、剛性			
第27週	変位法(1)	変位法による不静定ばりの解析			
第28週	変位法(2)	変位法による不静定ラーメンの解析			
第29週	たわみ角法概説	たわみ角、部材角、剛度、剛比、節点方程式、層方程式			
第30週	構造解析学のまとめ	応力法と変位法の比較			
後期期末試験	実施する				
教科書	構造力学、青木徹彦、コロナ社／構造力学問題集、色部・赤木、森北出版				
参考図書	構造工学の基礎と応用、宮本裕他、技報堂出版				
評価方法	定期試験70%、演習レポート等の平素の成績を30%で総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
コンクリート構造工学 Concrete Structure Engineering	4	2 * (30)	必修	後期 週2時間 A	緑川 猛彦
授業概要	建設分野の基本的構造物である鉄筋コンクリート構造について、構造理論および応力解析についての基本的知識を学習し、断面力の算定・断面形状の決定・鉄筋量の計算・耐力の計算等を学ぶ。				
到達目標	①コンクリートの設計用応力ひずみ曲線を導き出すことができる。 ②単鉄筋矩形断面の曲げ耐力と軸方向圧縮耐力が計算ができ、相互作用図を描ける。 ③任意断面の断面のせん断耐力が計算できる。単鉄筋断面の曲げ応力度が計算できる。 ④鉄筋コンクリート断面のひび割れ幅が計算できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	理論については式の誘導のような数学的手法を多用するので、面倒がらずに一つ一つ自力で学習すること。自学自習の確認方法:問題プリントを配布するので、解答後回収し確認する。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	鉄筋コンクリートの概要 コンクリートの力学的性質 鉄筋の力学的特性 構造設計 断面の曲げ耐力(1) 断面の曲げ耐力(2) 後期中間試験 曲げと軸方向力に対する断面の耐力(1) 曲げと軸方向力に対する断面の耐力(2) 棒部材のせん断耐力(1) 棒部材のせん断耐力(2) 曲げ応力度(1) 曲げ応力度(2) ひび割れに対する検討 学習したことの総括 実施する		鉄筋コンクリートの特徴 強度、応力ひずみ曲線 強度、応力ひずみ曲線 限界状態設計法、許容応力度設計法、設計の手順 単鉄筋矩形断面 複鉄筋矩形断面、任意断面 軸方向圧縮力 相互作用図、計算演習 斜めひび割れ せん断補強鉄筋、ウェブコンクリートの圧壊 単鉄筋矩形断面 複鉄筋矩形断面 許容ひび割れ、曲げひび割れ幅の算定 まとめ		
教科書	鉄筋コンクリート工学(岡村甫, 市ヶ谷出版社), コンクリート標準示方書(構造性能照査編, 土木学会)				
参考図書					
評価方法	定期試験の成績を70%, 小テストや課題の総点を30%として総合的に評価する。				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
地盤工学 Geotechnical Engineering	4	2 * (30)	必修	通年 週1時間 A	森田 年一
授業概要	地盤の変位や破壊および構造物に作用する土圧等の力学的課題を中心に学習する。				
到達目標	①地盤内の流線網が描け、浸透流量等の計算ができる。 ②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。 ③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。 ④土圧論を理解し、各種の構造物に作用する土圧の計算ができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(1).				
履修上の注意	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。自学自習の確認方法:課題プリントを学生に配布し、それを定期的に提出させる。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
前期 第1週	土中の水理(1)		流線網の性質とその描き方		
第2週	土中の水理(2)		流線網による浸透解析		
第3週	土中の水理(3)		浸透水による地盤の破壊		
第4週	土の圧縮と圧密(1)		土の圧縮機構		
第5週	土の圧縮と圧密(2)		有効応力の原理		
第6週	土の圧縮と圧密(3)		圧密モデル		
第7週	前期中間試験				
第8週	土の圧縮と圧密(4)		圧密の基礎方程式		
第9週	土の圧縮と圧密(5)		圧密度		
第10週	土の圧縮と圧密(6)		圧密試験		
第11週	土の圧縮と圧密(7)		理論に基づく圧密による最終沈下量の算定		
第12週	土の圧縮と圧密(8)		実測値に基づく圧密による最終沈下量の算定		
第13週	土の圧縮と圧密(9)		圧密時間の算定と圧密沈下曲線		
第14週	土の圧縮と圧密(10)		圧密の促進方法		
第15週	まとめ				
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	土のせん断強さ(1)		せん断強さの概念		
第17週	土のせん断強さ(2)		一点の応力状態		
第18週	土のせん断強さ(3)		主応力		
第19週	土のせん断強さ(4)		モールの応力円、用極法		
第20週	土のせん断強さ(5)		クーロンの破壊線		
第21週	土のせん断強さ(6)		モール・クーロンの破壊規準		
第22週	後期中間試験				
第23週	土のせん断強さ(7)		せん断試験		
第24週	土のせん断強さ(8)		砂質土のせん断特性		
第25週	土のせん断強さ(9)		粘性土のせん断特性		
第26週	土圧(1)		土圧の種類		
第27週	土圧(2)		主働状態、受働状態		
第28週	土圧(3)		クーロンの土圧論		
第29週	土圧(4)		ランキンの土圧論		
第30週	まとめ				
後期期末試験	実施する				
教科書	地盤工学、澤孝平他4名、森北出版				
参考図書	絵とき土質力学(改訂2版)、粟津清蔵他3名、オーム社				
評価方法	定期試験の成績を70%、小テストや課題の総点を30%として総合的に評価する。				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
水理学 Hydraulics	4	2 * (30)	必修	通年 週1時間 A	菊地 卓郎
授業概要	3年次の水理学の続きである。管水路流および開水路流を中心に工学的に基礎的で重要な流れについて学習する。				
到達目標	①管水路内の流れの基本事項を説明できる。 ②工学的に問題となる上水道の送水などの管水路流れについて、説明ができる。 ③開水路の流れの基本事項を説明できる。 ④開水路に関する各種計算の説明ができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(1).				
履修上の注意	自学自習の確認方法:課題プリントを配布し、それを定期的に提出させる。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	堰(1)	四角堰, 全幅堰, 三角堰			
第2週	堰(2)	台形堰, 広頂堰			
第3週	管水路の流速分布(1)	壁面の摩擦力			
第4週	管水路の流速分布(2)	層流の流速分布			
第5週	管水路の流速分布(3)	乱流の流速分布			
第6週	管水路の流速分布(4)	壁面の違いによる流速分布			
第7週	前期中間試験				
第8週	管水路の摩擦損失水頭(1)	ダルシー・ワイズバッハの式			
第9週	管水路の摩擦損失水頭(2)	ムーディ線図			
第10週	管水路の平均流速公式	シェジエの公式, マニングの公式			
第11週	摩擦以外の形状損失水頭(1)	流入・断面変化による損失水頭			
第12週	摩擦以外の形状損失水頭(2)	曲がり・弁類・流出による損失水頭			
第13週	単線管水路	エネルギー線と動水勾配線			
第14週	サイフォン	サイフォンの原理			
第15週	まとめ				
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	分流および合流管路	枝状管路(分流・合流)の考え方			
第17週	管網	ハーディー・クロスの試算式			
第18週	ポンプと水車	ポンプによる揚水, 水車による発電			
第19週	開水路定常流の基礎式	開水路の流れの基礎式			
第20週	常流と射流(1)	限界流, フルード数			
第21週	常流と射流(2)	常流と射流の区別			
第22週	後期中間試験				
第23週	常流と射流(3)	跳水			
第24週	開水路の等流(1)	平均流速公式			
第25週	開水路の等流(2)	等流の計算			
第26週	開水路の等流(3)	水理特性曲線, 最良断面			
第27週	開水路の不等流(1)	一様断面水路の不等流			
第28週	開水路の不等流(2)	不等流の水面形状の分類, 勾配急変部の水面形			
第29週	不等流の水面形, 非常常流	不等流の水面形計算法, 非常常流とは			
第30週	まとめ				
後期期末試験	実施する				
教科書	環境・都市システム系シリーズ7水理学, 日下部・檀・湯城, コロナ社				
参考図書	新編土木工学講座12水理学, 細井・杉山, コロナ社				
評価方法	定期試験の成績を70%, 課題を30%として総合的に評価する。				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
環境工学 Enviromental Engineering	4	2 * (30)	必修	通年 週1時間 A	原田 正光
授業概要	河川や湖沼などの公共用水域の水質指標、水質汚濁の現状、発生のメカニズムおよび汚濁が進んだ水域の保全および再生技術について事例を挙げて講述する。				
到達目標	①河川や湖沼などの公共用水域のおもな水質指標について、授業計画にある内容の説明ができる。 ②陸水環境の現状と汚濁のメカニズムについて、授業計画にある内容の説明ができる。 ③陸水環境の現状を踏まえて、保全や再生のための計画を考え、説明できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(A-2). (A-4). (B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(a). (b). (d)-(1).				
履修上の注意	授業(60分)ごとに課題を用意するので、その日のうちに自宅において自学自習を行うこと。課題は期末試験終了後に提出させるが、内容については確認テストや定期試験で出題される場合があるので必ず自学自習しておくこと。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	水の特性・	水の特性、水質の単位			
第2週	水質指標(1)・	溶解性と浮遊性、浮遊性物質(SS)、濁度、透視度			
第3週	水質指標(2)・	pH、電気伝導度(EC)、溶存酸素(DO)			
第4週	水質指標(3)・	BOD、COD、TOC			
第5週	水質指標(4)・	栄養塩類(リン、窒素)			
第6週	水質指標(5)・	大腸菌群数、n-ヘキサン抽出物質			
第7週	水質指標(6)・	硬度、アルカリ度、残留塩素			
第8週	前期中間試験				
第9週	水質指標(7)・	重金属			
第10週	水質指標(8)・	クロロフィル、富栄養化度指数			
第11週	水質指標(9)・	有機塩素化合物			
第12週	水質環境基準・	健康項目、生活環境項目、類型指定			
第13週	水質データ解析(1)・	統計解析			
第14週	水質データ解析(2)・	時系列解析			
第15週	まとめ	演習			
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	河川の環境(1)・	河川の水質			
第17週	河川の環境(2)・	自浄作用、拡有機物分解、再曝気散			
第18週	河川の環境(3)・	ストリーター・フェルプスの式、溶存酸素垂下曲線			
第19週	河川の環境(4)・	生物学的水質階級判定、多自然型河川			
第20週	湖沼の環境(1)・	湖沼の水質			
第21週	湖沼の環境(2)・	集水域の発生汚濁負荷			
第22週	湖沼の環境(3)・	湖沼の生態系モデル			
第23週	後期中間試験				
第24週	海域の環境・	油汚染、赤潮と青潮、磯焼け			
第25週	地下水の環境・	揮発性有機塩素化合物、砒素、硝酸性窒素			
第26週	水環境の保全(1)・	汚濁負荷削減対策、排水処理技術			
第27週	水環境の保全(2)・	直接浄化、接触酸化法、強制循環曝気			
第28週	水環境の保全(3)・	エコテクノロジー、湿地、干潟			
第29週	水環境の保全(4)・	流域連携、環境教育の推進			
第30週	まとめ・	水環境保全における今後の展望			
後期期末試験	実施する				
教科書	水環境工学、松本順一郎編、朝倉書店				
参考図書	日本の水環境の現状(日本水環境学会編、ぎょうせい)、地球環境と自然保護(東京農工大「地球環境と自然保護」編集委員会編、培風館)				
評価方法	定期試験の成績を70%、課題の成績20%、確認テストの成績を10%として総合的に評価する。				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
水処理工学 Water Treatment Engineering	4	2 (60)	必修	通年 週2時間 A	高荒 智子
授業概要	上下水道システムのメカニズムと設計方法について学習する				
到達目標	①上下水道の計画および設計ができる ②浄水処理システムの意義を理解し、処理メカニズムを説明できる ③下水処理システムを理解し、処理システムの組み立てができる				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2), (E-3). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a), (e).				
履修上の注意	授業内容の理解を深めるために毎時間ミニテストを行う				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	上水道(1)	水道の目的と意義			
第2週	上水道(2)	基本計画			
第3週	上水道(3)	取水施設			
第4週	上水道(4)	貯水施設			
第5週	上水道(5)	導水施設			
第6週	上水道(6)	浄水処理施設の基本事項			
第7週	前期中間試験				
第8週	上水道(7)	凝集			
第9週	上水道(8)	フロック形成			
第10週	上水道(9)	沈澱			
第11週	上水道(10)	ろ過			
第12週	上水道(11)	消毒			
第13週	上水道(12)	活性炭処理, 特殊浄水処理			
第14週	上水道(13)	ポンプ設備			
第15週	上水道(14)	配水・給水			
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	下水道(1)	下水道の目的と意義			
第17週	下水道(2)	基本計画			
第18週	下水道(3)	管路計画			
第19週	下水道(4)	計画汚水量			
第20週	下水道(5)	計画雨水量			
第21週	下水道(6)	管きよ設計			
第22週	後期中間試験				
第23週	下水道(7)	付属設備			
第24週	下水道(8)	下水処理方法			
第25週	下水道(9)	沈澱			
第26週	下水道(10)	生物処理			
第27週	下水道(11)	高度処理			
第28週	下水道(12)	消毒			
第29週	下水道(13)	汚泥処理			
第30週	下水道(14)	まとめ			
後期期末試験	実施する				
教科書	水環境工学, 松尾友矩編, オーム社				
参考図書	水道施設設計指針, 下水道施設計画・設計指針と解説				
評価方法	定期試験の成績70%, ミニテストおよびレポートの成績を30%として総合的に評価する				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
システム工学 System Engineering	4	1 (30)	必修	前期 週2時間 A	齊藤 充弘
授業概要	「システム」の重要性と概念の把握を授業の目的とする。身の回りのさまざまな事象について、「システム」的な見方で捉えることにより、新たな問題点を発見し、それに対する評価および解決手法を習得する。				
到達目標	①分類、比較の考え方を理解し、システムを解析することができる。 ②模擬、最適化、評価の手法を習得し、身近な問題の解決に応用することができる。 ③自らの視野を広げ、柔軟性を身につけることにより、現代の複雑な自然・社会環境を読み解く能力を養う。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-1). (B-4). (C-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:3). JABEE基準1(1)との対応:(c). (d)-(1). (d)-(2)-d). (h).				
履修上の注意	社会生活に存在するさまざまな「システム」を取り上げる。絶えず、問題意識をもちながら身の回りの事象に着目すること。毎日の新聞、ニュースを意識しておくこと。また、毎回課題やキャッチボールシートに授業のポイントを整理し、質問や授業の感想等を記入してもらう。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	システムとシステム工学	システムとは何か、システム工学の体系			
第2週	システムの計画	手順、種類と体系			
第3週	システム解析(1)	分類、比較			
第4週	システム解析(2)	分析の基本的な方法と実践			
第5週	システムの評価(1)	現在価値			
第6週	システムの評価(2)	費用と便益			
第7週	前期中間試験				
第8週	システムの評価(3)	費用便益分析			
第9週	スケジューリング(1)	作業ネットワーク			
第10週	スケジューリング(2)	PERT、クリティカルパス			
第11週	最適化手法(1)	待ち行列理論			
第12週	最適化手法(2)	線形計画法			
第13週	最適化手法(3)	動的計画法			
第14週	最適化手法(4)	ゲームの理論			
第15週	システム工学の応用と展開	代替案の総合評価			
前期期末試験	実施する				
教科書	プリント、板書による				
参考図書	システム工学、室津義定、大場史憲、米沢政昭他、森北出版、システム工学とは何か、渡辺茂、須賀雅夫、NHKブックス				
評価方法	定期試験の成績を70%、キャッチボールシートへの記入状況やレポート、課題の総点を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
地域計画 Regional Planning	4	2 * (30)	必修	通年 週1時間 A	齊藤 充弘
授業概要	都市・地域計画の基礎的な知識と理論を習得するとともに、現代のまちづくりの事例を通して近代都市計画の課題と将来展望について学習する。				
到達目標	①全国総合開発計画について理解し、国土計画の現状を説明することができる。 ②近代都市計画の設計理論を理解し、都市計画の考え方を説明することができる。 ③都市計画の内容や基本事項を習得し、地域の課題を抽出することができる。 ④まちづくりの考え方を習得し、まちをみる目を養う。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準I(1)との対応:(d)-(1).				
履修上の注意	政治、経済、社会的諸活動が日常的に展開する都市を総合的な視点からみるため、理解するために取り入れる知見は多く、関係する学問の幅も広い。絶えず問題意識をもってまちをみて、利用すること。また、毎回のキャッチボールシートへの記入や課題の提出により、自学自習や理解度を確認する。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	オリエンテーション	都市とは何か、都市計画とは何か			
第2週	地域構造(1)	福島県の地域構造			
第3週	地域構造(2)	東北地方の地域構造			
第4週	地域開発の歴史と地域構造の変化	古代～近代までの地域計画			
第5週	全国総合開発計画(1)工業化の時代	全総、新全総			
第6週	全国総合開発計画(2)成熟社会と環境への配慮	三全総、四全総			
第7週	前期中間試験				
第8週	全国総合開発計画(3)	21世紀の国土のグランドデザイン、国土形成計画			
第9週	人間活動の歴史的展開と都市形成	自然発生都市			
第10週	都市問題の発生と都市計画の誕生	計画都市、土木構造物の建設			
第11週	都市の空間システム	都市構造、空間構成要素			
第12週	近代都市計画の設計理論(1)	田園都市、工業都市			
第13週	近代都市計画の設計理論(2)	300万人の現代都市、近隣住区理論			
第14週	近代都市計画の展開(1)	計画の前提と課題			
第15週	近代都市計画の展開(2)	日本における展開、欧米との違い、近世城下町			
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	都市計画の内容(1)	区域指定、線引き			
第17週	都市計画の内容(2)	用途地域制、土地利用計画			
第18週	都市計画の内容(3)	道路と敷地の関係、建ぺい率、容積率			
第19週	都市計画の体系	都市計画マスタープラン、上位計画、下位計画			
第20週	市街地整備	市街化、道路の役割			
第21週	市街地整備手法(1)土地区画整理事業	目的、ルール、しくみ			
第22週	後期中間試験				
第23週	市街地整備手法(1)土地区画整理事業	換地、減歩、保留地			
第24週	市街地整備手法(2)地区計画制度	土地区画整理事業の実際と地区計画制度			
第25週	市街地整備手法(2)地区計画制度	しくみ、内容			
第26週	市街地再開発手法(1)	土地収用事業方式			
第27週	市街地再開発手法(2)	権利変換事業方式			
第28週	市街地再開発手法(3)	特定街区制度、総合設計制度			
第29週	市街地整備の現状と課題	地方都市の中心市街地の現状と課題			
第30週	都市計画からまちづくりへ	個性を活かしたまちづくり、住民主体のまちづくり			
後期期末試験	実施する				
教科書	新地域および都市計画、新編土木工学講座19、コロナ社				
参考図書	都市計画、日笠端、共立出版、 都市計画教科書、都市計画教育研究会編、彰国社				
評価方法	定期試験の成績を70%、キャッチボールシートへの記入状況やレポート、課題の総点を30%として総合的に評価する。				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
施工法 Civil Engineering Construction Method	4	2 (60)	必修	通年 週2時間 A	金子 研一
授業概要	前期は土木工事の各工種に共通するコンクリート工、土留工、基礎工に重点を置き、後期はトンネル工、橋梁工、ダム工など各論について、施工技術全般を幅広く学習する。				
到達目標	①耐久性のあるコンクリートの打設計画が立てられる。 ②杭基礎および土留め技術を理解し、条件に合った適切な施工法を選定できる。 ③都市土木や橋梁・鉄道工事において、施工順序を組み立てられる。 ④トンネルの施工技術を理解し、条件に合った適切な施工法を選択できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	知識だけでなく各施工方法の原理を理解することで、技術提案力を身につける。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 前期期末試験 後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	土工1 土工2 土工3 コンクリート工1 コンクリート工2 コンクリート工3 前期中間試験 軟弱地盤対策工 基礎工1 基礎工2 基礎工3 土留工1 土留工2 土留工3 総括 実施する 建設機械 橋梁工事 道路工事 トンネル工事1 トンネル工事2 トンネル工事3 後期中間試験 鉄道工事 上下水道工事 防災工事 河川・港湾工事 ダム工事 地盤改良工事 構造物の維持管理 総括 実施する	土量の変化率、土量の配分 掘削方法、土工作業、法面 土工機械、機械能力 レミコン、型枠工、打設計画 打込み、締固め、養生 暑中・寒中・特殊コンクリート、耐久性 サンドドレーン、サンドコンパクション 直接基礎、杭基礎 場所打ち杭 ケーソン、PCウェル 鋼矢板、仮覆工、アンダーピニング RC連壁、鋼製連壁、SMW壁 パイプルーフ、URT クレーン、基礎工用機械、コンクリート機械(状況により現場見学) 橋橋の架設、コンクリート橋の架設 道路構造、舗装、舗装機械 NATM工法、発破工法 TBM、ECL、シールド① シールド② 建築限界と道路の構造、営業線近接工事 シールド③、推進工法、上下水道施設、 地すべり防止、砂防ダム、法面保護 沈埋トンネル、仮締切り、港湾施設、堤防・護岸 コンクリートダム、フィルダム、RCD工法、CSG工法 薬液注入工法、高圧噴射攪拌杭、凍結工法 診断、補修			
教科書	建設工学シリーズ土木施工、藤原東雄ほか、森北出版株式会社				
参考図書	絵とき土木施工、粟津清三、オーム社 図解地下工事、加倉井正昭ほか、東洋書店				
評価方法	定期試験の成績を80%、課題を20%として、総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
校外実習 Extramural Practice	4	1 (30)	必修	夏季 休業中 C	菊地卓郎
授業概要	工業界の実情にふれ、その認識を深めるとともに、学校教育で修得している知識技術が工業の各分野でいかに活用されているかを理解することにより、社会人・技術者としての心構えを体得する。				
到達目標	各実習先において、与えられた課題を遂行できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(D・4).(F・1).(F・3) 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:4).6) JABEE 基準(1)との対応:(d)・(2)・c). (f)				
履修上の注意	実習で体得したことを基に発展して物事を考えるようにする。				
授業計画 (主な実習先) 国の機関(国土交通省、北海道開発局など) 法人(港湾空港技術研究所、都市再生機構など) 地方自治体(福島県、いわき市、小野町、富岡町、矢吹町など) 民間企業(JR東日本、首都高速道路、加地和組、常磐開発、福浜第一建設 堀江工業、東日本測量、東コンサルタント、日栄地質測量設計など)					
教科書					
参考図書					
評価方法	実習先からの報告書と実習報告会での発表内容を参考に総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
実務研修 Practical Training	4	1 (30)	選択	夏季 休業中 C	菊地卓郎
授業概要	校外実習において長期間(4週間程度)の調査研究に基づいて報告書を作成する必要がある場合、その調査研究方法や報告書の作成およびプレゼンテーション方法を良く理解する。				
到達目標	各実習先において、与えられた課題を遂行できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(D-4).(F-1).(F-3) 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:4).6) JABEE 基準(1)との対応:(d)-(2)-c).(f)				
履修上の注意	実習で体得したことを基に発展して物事を考えるようにする。				
授業計画	<p>(主な実習先) 国の機関(国土交通省など)</p> <p> 地方自治体(いわき市など)</p> <p> 民間企業(JR東日本, 首都高速道路など)</p>				
教科書					
参考図書					
評価方法	実習先からの報告書と実習報告会での発表内容を参考に総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
応用工学実験・演習 Applied Experiments Exercises in Civil Engineering	5	3 * (120)	必修	通年 週4時間 C	山ノ内 正司 原田正光、齊藤充弘
授業概要	演習と実験・設計を通して、これまで学んだ「地域計画」「力学基礎・構造力学・構造解析学」「環境工学・水処理工学」の基礎知識を確認し、応用力を身につける。				
到達目標	①計画系:自ら考えることと討議を重ねて、構想、計画、設計できる。 ②構造系:各種測定技術を理解し、測定対象とする構造の理論解を誘導できる。 ③環境系:水生生物による水環境の評価や污水处理装置の基本設計ができる。 ④アイデアまたは結果を論理的に報告できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(D-1), (D-2), (E-1), (F-1), 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:4), 5), JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-b), (f), (g).				
履修上の注意	班ごとの実験・演習は2週連続で行う。1週目は課題、2週目はレポートの提出を義務付ける。各系の演習については指導教員の指示に従うこと。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	実験のガイダンス	レポートの構成、履修上の注意、評価方法			
第2週	計画系演習	都市のイメージ			
第3週	構造系演習	静定構造の反力・断面力、応力度			
第4週	環境系演習	公共用水域の水環境			
第5週	実験 I	街並み空間設計・デザイン、不静定ばりの反力、水生生物による水環境評価			
第6週	実験 I	街並み空間設計・デザイン、不静定ばりの反力、水生生物による水環境評価			
第7週	実験 I	街並み空間設計・デザイン、不静定ばりの反力、水生生物による水環境評価			
第8週	実験 I	街並み空間設計・デザイン、不静定ばりの反力、水生生物による水環境評価			
第9週	実験 I	街並み空間設計・デザイン、不静定ばりの反力、水生生物による水環境評価			
第10週	実験 I	街並み空間設計・デザイン、不静定ばりの反力、水生生物による水環境評価			
第11週	構造系演習	不静定構造解析			
第12週	環境系演習	物理化学的污水处理			
第13週	実験 II	道路と景観設計、不静定ばりのMの影響線、活性炭吸着装置の設計			
第14週	実験 II	道路と景観設計、不静定ばりのMの影響線、活性炭吸着装置の設計			
第15週	現場見学会	現実の社会基盤施設の企画、施工例と学習内容の関係			
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	実験 II	道路と景観設計、不静定ばりのMの影響線、活性炭吸着装置の設計			
第17週	実験 II	道路と景観設計、不静定ばりのMの影響線、活性炭吸着装置の設計			
第18週	実験 II	道路と景観設計、不静定ばりのMの影響線、活性炭吸着装置の設計			
第19週	実験 II	道路と景観設計、不静定ばりのMの影響線、活性炭吸着装置の設計			
第20週	計画系演習	設計コンセプトとデザインの評価			
第21週	計画系演習	投影図と景観イメージの表現			
第22週	環境系演習	生物学的污水处理			
第23週	実験 III	親水性空間の設計、単純ばりの応力度、生物ろ過装置の設計			
第24週	実験 III	親水性空間の設計、単純ばりの応力度、生物ろ過装置の設計			
第25週	実験 III	親水性空間の設計、単純ばりの応力度、生物ろ過装置の設計			
第26週	実験 III	親水性空間の設計、単純ばりの応力度、生物ろ過装置の設計			
第27週	実験 III	親水性空間の設計、単純ばりの応力度、生物ろ過装置の設計			
第28週	実験 III	親水性空間の設計、単純ばりの応力度、生物ろ過装置の設計			
第29週	構造系演習	各種構造の曲げモーメント図の略図			
第30週	映写会	現実の社会基盤施設の企画、施工例と学習内容の関係			
後期期末試験	実施する				
教科書					
参考図書	水処理工学、井出哲夫、技法堂出版				
評価方法	演習30%、レポート・作品70%で評価する。締切後の提出は減点の対象とする。理由なく欠席した場合は、当該テーマの評価点は0点とする。				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位数(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
卒業研究 Graduation Research	5	7 (180)	必修	通年 週6時間 C	建設環境工学科 全教員
授業概要	5年間の学習の成果を基に、担当教員の指導により学生の興味と好ましい資質の伸展をはかり、探索的な学習を通じて問題発見能力、解決能力、デザイン能力およびプレゼンテーション能力を育成する。				
到達目標	①建設環境工学における社会的な背景や諸問題をもとに、自らの研究課題を設定できる。 ②自ら設定した研究計画に基づき、これまでの学習した専門分野の知識を活用しながら研究を遂行できる。 ③独自性・有用性を兼ね備え、かつ論理的な内容の報告書をまとめることができる。 ④研究内容に関するコミュニケーション能力を習得し、自らの課題について討論および発表が十分にできる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(D-3), (D-4), (D-5), (E-4), (F-1), (F-2), (F-3), (F-5), 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:3),4),5),6) ABEE 基準(1)との対応:(d)-(2)-c), (e), (f), (g).				
履修上の注意	受動的な学習態度ではなく、問題を自ら探し発見していくような積極的かつ自主的な取り組みが望まれる。				
授業計画	学生は各研究室に所属し、下記のような研究課題を参考に自ら具体的な研究テーマを決定し、研究を進める。最後に、報告書を作成して提出する。発表会としては、5月と11月に中間発表会を、2月に卒業研究発表会を行う。 【構造分野】(根岸) ○従前の平板曲げ一般化高次有限要素解析の整理位置づけと精度改善策 ○はりの各種一般化高次有限要素の解析精度の整理と精度改善の試み 【材料・コンクリート分野】(山ノ内・緑川) ○AE解析によるコンクリート打継ぎ部の引張軟化過程に関する研究 ○鉄筋とコンクリートの相互作用による破壊源のRMT解析 ○鉄筋周辺のコンクリートの破壊機構に関する研究 ○新しい結合材を用いたレジンコンクリートの強度特性について ○鉄筋の腐食膨張に伴う損傷過程のAE特性 ○福島県産骨材におけるアルカリシリカ反応性の調査 ○浸透性吸水防止材の性能に関する研究 【地盤分野】(森田) ○地震時における盛土崩壊とその防災対策に関する研究 ○地表面勾配が地震時の斜面崩壊に与える影響について ○沿岸域における飽和砂地盤の地震時挙動について ○空港整備事業に対する費用便益分析について ○地震時の地盤変状による埋設管への影響について ○港湾施設の地震時被災変形量に関する研究 【水工学分野】(菊地) ○固体粒子浮遊流に関する研究 ○河川の流れのシミュレーション 【施工分野】(金子) ○都市トンネルの施工に関する技術開発 ○いわき地区の法面植生に関する研究 【環境分野】(原田・高荒・田村) ○抽水植物のヨシに関する調査研究 ○いわき市における水利用に関する調査研究 ○鉄系凝集剤の導入による浄水処理システムの最適化 ○微生物固定化法による効果的な排水処理システムの設計 ○ゲンジボタルの生息環境に関する調査研究 ○いわき市における生活系生ごみの発生に関する調査研究 ○消石灰・炭酸ガス併用注入による凝集沈殿の高効率化 ○リモートセンシングによる自然現象の把握 【計画分野】(齊藤・田村) ○中心市街地の空間構成と利用実態に関する研究 ○まちづくりにおけるUDの実践に関する研究 ○リモートセンシングによる都市計画や地域環境評価 ○公園の利用と評価に関する研究 ○市町村の人口動態に関する研究				
教科書	なし				
参考図書	各テーマについて指導教員より指示がある。				
評価方法	研究遂行 40%, 報告書 30%, プレゼンテーション 30% として評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
鋼構造設計演習 Exercises on Steel Structure	5	2 * (60)	必修	通年 週2時間 C	根岸 嘉和
授業概要	鋼橋の設計を通じて、鋼道路橋示方書の正しい活用法と鋼橋設計手順について学び、鋼構造物設計法を習得すると共に設計理論の背景となっている薄肉構造部材の力学挙動についての理解を深める。				
到達目標	①鋼橋設計における設計規範が正しく適用できる。 ②各種鋼構造部材の耐荷性状と設計規範との脈絡について理解し、設計に役立てられる。 ③鋼橋各部分に関して、性能向上を目指した設計ができる。 ④鋼橋全体としての経済性を目指した設計ができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-4), (E-2), (E-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2), 5). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(1), (d)-(2)-c), (e).				
履修上の注意	単に設計計算例の仕様に従って数値を追うだけに留まることなく、設計対象物の構成・細部構造について正しく理解し、納得づくで設計を進める。自学自習の確認方法:各設計段階が終了することに設計計算書を提出させる。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	鋼橋の構成と機能	各種鋼橋の形状と構成、鋼橋各部の構造と機能			
第2週	床版の設計法1	鉄筋コンクリート床版の構成、床版厚の決定			
第3週	床版の設計法2	設計曲げモーメント算定			
第4週	床版の設計法3	鉄筋配置決定、応力度照査			
第5週	主桁の設計法1	主桁の荷重分配と設計荷重算定			
第6週	主桁の設計法2	桁の断面力影響線と設計断面力			
第7週	前期中間試験				
第8週	主桁の設計法3	主桁の断面変化			
第9週	主桁の設計法4	経済桁高、最小腹板厚、所要フランジ断面積			
第10週	主桁の設計法5	経済的主桁断面(腹板・フランジ)の設計			
第11週	補剛材の設計法1	水平補剛材・垂直補剛材の配置			
第12週	補剛材の設計法2	補剛材の断面決定、水平補剛材・端垂直補剛材応力度照査			
第13週	主桁添接の設計法1	高力ボルト摩擦接合によるフランジ添接の設計法			
第14週	主桁添接の設計法2	高力ボルト摩擦接合による腹板添接の設計法			
第15週	床版と主桁の設計総合演習	鉄筋コンクリート床版とプレートガーダー主桁の設計法の総括			
前期期末試験	実施する				
後期 第16週	荷重分配横桁の設計法1	所要格子剛度、荷重分配横桁の影響線と設計断面力			
第17週	荷重分配横桁の設計法2	鉄筋コンクリート床版の構成、床版厚の決定			
第18週	横綾構の設計法1	風荷重と地震荷重、横構の部材力影響線、断面力算定と断面決定			
第19週	横綾構の設計法2	設計横荷重、横構部材の影響線、型鋼部材の選定、取付ボルト			
第20週	対傾構の設計法1	端対傾構の設計法、中間対傾構の設計上の扱い			
第21週	対傾構の設計法2	輪荷重と横荷重による対傾構断面力、断面決定、応力度照査、細長比			
第22週	後期中間試験				
第23週	沓・付帯設備の設計	許容支持力と沓の選定、付帯設備の選定			
第24週	たわみ照査法	死荷重・活荷重による桁のたわみの照査			
第25週	設計図と材料表	設計図の描き方、材料表のまとめ方			
第26週	一般図と応力図	側面図、平面図、断面図、主桁断面力分布図			
第27週	主桁設計図	桁の上・下平面図、側面図、補剛材、キャンバー、マーク図			
第28週	耐風構設計図	横構、分配横桁、端対傾構、中間対傾構の構造図、マーク図			
第29週	材料表、工費概算	鋼材体積算出法、重量・塗装面積推計、工費概算法			
第30週	鋼橋設計法のまとめ	鋼橋設計法と設計規範の総括			
後期期末試験	実施する				
教科書	鋼構造・橋梁工学、鎌田相互・松浦 聖、森北出版。 道路橋示方書・同解説 I 共通編 II 鋼橋編、日本道路協会編、丸善。				
参考図書	鋼橋設計資料、橋梁研究会、技報堂出版。				
評価方法	設計成果品、レポート等の成績を70%、定期試験の成績を30%で総合的に評価する。				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
応用情報処理 Applied Information Processing	5	1 (30)	選択	後期 週2時間 C	田村 綾子
授業概要	建設分野における様々な観測、実験データをどのように扱い、管理すればよいのかを演習を通じて学習する。				
到達目標	実務的な問題に対して得られたデータを総括的に取扱い、管理できる力を習得することを目標とする。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-3). (B-4). (D-2). (E-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). 4). JABEE基準1(1)との対応:(c). (d)-(1). (d)-(2)-b). (d)-(2)-c). (e).				
履修上の注意	様々な得られたデータを明示し、第3者が理解し、活用できてこそデータは価値がある。わかりやすさ・便利さを常に意識して、演習に取り組むこと。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	イントロダクション データベース(1) データベース(2) データベース(3) データベース(4) 建設分野におけるグラフ作成(1) 建設分野におけるグラフ作成(2) 建設分野におけるグラフ作成(3) 建設分野におけるグラフ作成(4) 建設分野におけるグラフ作成(5) マクロ(1) マクロ(2) マクロ(3) マクロ(4) マクロ(5) 実施しない		実験、観測とデータ データの取り込み、集計 データの表示 演習:地域気象観測 演習:地域気象観測 観測実験結果の整理 観測実験結果の整理 演習:河川の植生分布 演習:河川の植生分布 演習:河川の植生分布 作業の自動化 作業の自動化 演習:現場データの管理 演習:現場データの管理 演習:現場データの管理		
教科書	配布資料				
参考図書	Excelによる建設情報処理、大野春雄・浜田直道、日本理工出版会				
評価方法	レポート・作品など平素の成績で総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
計算構造力学 Computational Structural Mechanics	5	1 (30)	選択	後期 週2時間 B	山ノ内 正司
授業概要	コンピュータによる骨組構造解析法として広く用いられているマトリクス変位法について、その基礎原理とプログラミングの考え方を学習する。				
到達目標	①マトリクス変位法の原理が分かり、構造計算ができる。 ②コンピュータを利用した構造計算において、入力データを正しく作ることができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2), (B-3), (D-2), (E-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準I(1)との対応:(c), (d)-(2)-a).				
履修上の注意	「構造力学」「構造解析学」で扱った内容を、「線形代数」「情報処理」等で学んだ知識を用いて数値的に解くことを前提としている。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	計算構造力学概説 応力法と変位法の比較 マトリクス変位法の原理 1 マトリクス変位法の原理 2 マトリクス変位法の原理 3 例題:平面トラスの解析 プログラミング上の注意点 課題(1) 課題(2) 課題(3) 課題(4) マトリクス変位法の原理 4 マトリクス変位法の原理 5 例題:連続ばりの解析 まとめ 実施する	数学的準備、変位法の有利性 力のつり合い条件と変形の適合条件 要素と節点、自由度、要素剛性マトリクス 構造全体の剛性方程式、拘束条件 傾いた要素の剛性マトリクス、座標変換 解析の流れ、部材力の算定法 Gauss法、Cholesky法、BandMatrix法 二径間連続トラスの解析 二径間連続トラスの解析 二径間連続トラスの解析 二径間連続トラスの解析 はり要素の剛性マトリクス、形状関数 中間荷重を受けるはり要素の剛性方程式、解析の流れ 解析の流れ、断面力図の描き方 マトリクス変位法と有限要素法の関係			
教科書					
参考図書	構造工学の基礎と応用、宮本裕他、技報堂出版/建設構造力学II、山田孝一郎他、森北出版/有限要素法ハンドブックI基礎編、鷺津久一郎、培風館				
評価方法	定期試験70%、演習・課題30%で評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
応用弾性学 Applied Elasticity	5	1 (30)	選択	後期 週2時間 A	根岸 嘉和
授業概要	土木工学の各分野で用いられる弾性力学の理論解に関して、各々の解の基本仮定と誘導過程を理解する。				
到達目標	①2次元弾性論の基礎関係式を用いて、応力関数に基づく典型的な平面弾性問題が解析できる。 ②弾性論の理論解析解を、正しく利用することができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:(2). JABEE基準I(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	問題の捉え方と理論構築の本質的な手法、ならびに理論およびその解の特性を把握することに努める。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	弾性学と構造力学、3次元弾性論の基礎関係式 2次元弾性問題と2次元弾性論の基礎関係式1 2次元弾性論の基礎関係式2 2次元弾性論の基礎関係式3 応力法とAiryの応力関数 各種はり曲げの解析1 後期中間試験 各種はり曲げの解析2 2次元弾性論基礎関係式の極座標表示 軸対称問題とAiryの応力関数の一般解 極座標の平面問題(1) 極座標の平面問題(2) 極座標の平面問題(3) 極座標の平面問題(4) 弾性論の総合演習 実施する	弾性学の意義、3次元弾性問題の基礎関係式 平面応力問題・平面ひずみ問題、つり合い方程式 幾何学的関係式・適合条件式、構成関係式 境界条件式、応力法・応力法と支配方程式 Airyの応力関数と応力・変位の解法 直交座標の平面問題(1) 直交座標の平面問題(2) 極座標における平面問題の基礎関係式 軸対称問題の支配方程式と一般解の解法 内外圧を受ける厚肉円環の解析 円孔周辺の応力集中の解析 直線荷重下の地盤内応力の解析 円柱の圧裂引張り応力の解析 2次元弾性問題解法の総括			
教科書	プリント使用				
参考図書	応用弾性学、川本眺万、共立出版、Theory of Elasticity, Timoshenko, S.P. & Goodier, N.J., McGraw-Hill Kogakusha. 現代弾性力学、平 修二、オーム社.				
評価方法	定期試験の成績を70%、レポート等の平素の成績を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
基礎構造工学 Foundation Engineering	5	1 (30)	選択	前期 週2時間 A	森田 年一
授業概要	各種構造物の基礎の支持力や斜面安定問題等の力学的課題を中心に学習する。				
到達目標	①構造物を支える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。 ②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。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	演習を数多く解くことにより、基礎構造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。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
前期 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 前期期末試験	土圧(1) 土圧(2) 地盤の支持力(1) 地盤の支持力(2) 地盤の支持力(3) 地盤の支持力(4) 前期中間試験 地盤の支持力(5) 地盤の支持力(6) 地盤の支持力(7) 斜面の安定(1) 斜面の安定(2) 斜面の安定(3) 災害対策 まとめ 実施する		擁壁・矢板壁に作用する土圧の算定 山留め壁・埋設管に作用する土圧の算定 概説 基礎の分類と形式選定 浅い基礎の支持力1 浅い基礎の支持力2 深い基礎の支持力1 深い基礎の支持力2 基礎の沈下 限界平衡法と応力解析法 無限長斜面・すべり面の安定解析 地震時の斜面安定解析、安全率の解釈 地盤の災害とその防災、地盤改良		
教科書	地盤工学、澤孝平他4名、森北出版				
参考図書	①絵とき土質力学(改訂2版)、栗津清蔵他3名、オーム社 ②道路橋示方書IV下部構造編、日本道路協会、丸善				
評価方法	定期試験の成績を70%、小テストや課題の総点を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
耐震設計法 Seismic Design Method	5	1 (30)	選択	後期 週2時間 A	森田 年一
授業概要	地震動、地盤と構造物の地震時挙動、各種の耐震設計法を中心に学習する。				
到達目標	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説明できる。 ②耐震設計の基本思想を理解し、各種の耐震設計法に基づき耐震設計ができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	授業内容と実務で行われている耐震設計との関連を意識して授業にのぞむこと。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	地震動(1) 地震動(2) 地震動(3) 地震動(4) 地盤の動的性質(1) 地盤の動的性質(2) 後期中間試験 耐震設計(1) 耐震設計(2) 耐震設計(3) 耐震設計(4) 耐震設計(5) 耐震設計(6) 耐震設計(7) まとめ 実施する		地震の発生、地震の影響が及ぶ過程 地震観測と記録の解析、地表の地震動 地震の各種指標 地震波の伝播 地盤の応答 砂質土地盤の液状化 地盤と構造物の相互作用 地震時土圧 構造物の耐震設計 基礎地盤の耐震設計 液状化の予測・判定の手順 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		
教科書	なし(配布プリント使用)				
参考図書	①建設技術者のための耐震工学、土田肇・井合進、山海堂 ②埋立地の液状化対策ハンドブック(改訂版)、運輸省港湾局監修、(財)沿岸開発技術研究センター				
評価方法	定期試験の成績を70%、小テストや課題の総点を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
応用水理学 Applied Hydraulics	5	1 * (15)	選択	後期 週1時間 A	菊地 卓郎
授業概要	降水から流出といった水の循環(水文循環)に関わる現象とその取り扱いについて学習する。				
到達目標	①水文循環に関する現象が説明できる。 ②水文学の工学的取り扱い方について説明ができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	自学自習の確認方法:課題プリントを配布し、それを定期的に提出させる。				
授業計画	授業項目			理解すべき内容	
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	気象(1) 気象(2) 降水(1) 降水(2) 水位と流量(1) 水位と流量(2) 後期中間試験 流出(1) 流出(2) 流出(3) 流出(4) 水文統計(1) 水文統計(2) 水文統計(3) まとめ 実施する			わが国の気候, 気象の3要素 台風, 梅雨, 天気の様子 水の循環, 降水の種類 降雨特性, 降雨の観測 水位計, 河川の流速分布, 平均流速 流量観測, 水位流量曲線 降雨と流出, 流出曲線と流出成分 合理式, 単位図法 タンクモデル 貯留関数法 確率分布曲線と再現期間 正規分布と対数正規分布 対数正規分布の解法, 設計に対する安全性	
教科書	配布資料				
参考図書	河川工学入門, 高瀬信忠, 森北出版				
評価方法	定期試験の成績を70%, 課題を30%として総合的に評価する。				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
構造設計法 Structure Design Method	5	1 (30)	選択	前期 週2時間 A	根岸 嘉和
授業概要	鋼構造物設計法の背景となっている長柱の非弾性座屈、薄肉構造部材の力学挙動について学び、合成構造の基本である合成桁の力学特性について学ぶ。				
到達目標	①柱の非弾性座屈ならびに平板の弾性座屈の解析ができる。 ②合成桁の力学特性を理解し、道路橋示方書規定を正しく適用して合成桁断面の設計ができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	力学挙動解析の数学的手法よりも、解析対象となっている現象を把握し、解析結果の意味する内容を理解する。設計規範の基盤となる現象と考え方を身につける。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 前期末試験	鋼構造工学と構造設計法 圧縮材の弾性座屈 圧縮材の非弾性座屈1 圧縮材の非弾性座屈2 圧縮材の非弾性座屈3 平板の曲げと座屈1 前期中間試験 平板の曲げと座屈2 合成桁の理論1 合成桁の理論2 合成桁の設計1 合成桁の設計2 合成桁の設計3 合成桁の設計4 合成桁設計の総合演習 実施する	構造設計法の位置づけ、鋼構造工学・鋼構造設計演習との関係 長柱の弾性座屈強度に及ぼす初期曲がりと偏心荷の影響解析 接線係数理論および等価係数理論による長柱の非弾性座屈解析 異鋼種板混合薄肉断面長柱の接線係数法と換算係数法による解析 残留応力のある薄肉断面長柱の接線係数法と換算係数法による解析 平板曲げ理論の定式化と平板の座屈の支配方程式 周辺単純支持長方形板の曲げ解析・座屈解析 合成桁の構造と利点・特長 死活荷重合成桁と活荷重合成桁の理論 活荷重合成桁の主荷重による応力度 合成桁の温度変化による応力度 コンクリートの乾燥収縮による応力度 コンクリートのクリープとクリープによる応力度 合成桁の設計手順と設計法、ずれ止めの設計法			
教科書	鋼構造・橋梁工学、鎌田相互・松浦 聖、森北出版、道路橋示方書・同解説 I 共通編 II 鋼橋編、日本道路協会編、丸善				
参考図書	鋼構造学、伊藤 学、コロナ社、 構造力学、青木徹彦、コロナ社				
評価方法	定期試験の成績を70%、小テスト・レポート等の平素の成績を30%で総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
環境工学Ⅱ Environmental Engineering Ⅱ	5	1 * (15)	選択	前期 週1時間 A	高荒 智子
授業概要	廃棄物処理やリサイクルに関する法律をふまえ、建設副産物の発生抑制、再使用、再生利用について学ぶ。				
到達目標	①廃棄物処理やリサイクルに関する法律を説明できる ②建設副産物の発生メカニズムとその問題点について説明できる ③建設副産物の発生抑制、再使用、再生利用について理解し、説明できる				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(A-2). (A-4). (B-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(a). (b). (d)-(1).				
履修上の注意	ただ授業を聴講するのではなく、廃棄物問題やリサイクルについて関心を持って積極的に調べること、今後の社会の動向について自分なりの考えを持てるように努力すること。自学自習の確認方法:課題プリントを学生に配布し、それを定期的に提出させる				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 前期末試験	廃棄物問題の現状 一般廃棄物の処理 産業廃棄物の処理 廃棄物の処分 循環型社会の構築 衛生面に関する技術 前期中間試験 有害物質対策に関する技術 3Rを支える技術(1) 3Rを支える技術(2) 建設事業と建設副産物(1) 建設事業と建設副産物(2) 建設リサイクル法 リサイクル事例 廃棄物・リサイクル対策の今後の課題 実施する	廃棄物問題の現状を知る 一般廃棄物と処理方法 産業廃棄物と処理方法 処分方法 循環型社会の構築に向けた法律や制度 循環型社会構築のための衛生面に関する技術例 有害物質対策に関する技術例 3Rの技術例(1) 3Rの技術例(2) 建設汚泥・木材の発生メカニズム 混合廃棄物・コンクリート塊などの発生メカニズム 建設リサイクル法の目的および内容 建設副産物のリサイクル事例 廃棄物・リサイクル対策の課題			
教科書	配布資料				
参考図書					
評価方法	定期試験70%, レポートなどの課題30%をもとに総合的に評価する				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
水資源工学 Water Resources Engineering	5	1* (15)	選択	後期 週1時間 A	原田 正光
授業概要	資源としての水の賦存量, 利用状況とその問題点, 合理的な水の利用方法, 水資源開発の現状と今後の課題について講述する。				
到達目標	①水資源の利用の現状について説明し, その問題点の指摘ができる。 ②水資源の利用の現状を踏まえて, 合理化対策や水資源開発の内容について説明ができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	授業(60分)ごとに課題を用意するので, その日のうちに自宅において自学自習を行うこと。課題は期末試験終了後に提出させるが, 内容については確認テストや定期試験で出題される場合があるので必ず自学自習しておくこと。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	水資源の諸問題 .. 水循環と水資源(1) .. 水循環と水資源(2) 水循環と水資源(3) ... 生活用水の利用と合理化(1) . . . 生活用水の利用と合理化(2)... 工業用水の利用と合理化 . 後期中間試験... 農業用水の利用と合理化 . . . 生活用水の需要予測 . . . ダム開発. .. 海水の淡水化. . . 雨水および下水の再利用. . . 地下水の高度利用 まとめ .. 実施する	資源特性, 濁水 降水量, 蒸発散量, 水資源賦存量 平均降水量の推定(演習) 水資源賦存量とその推定(演習) 家庭用水, 台所用水, 入浴用水 都市活動用水, 水洗用水, 漏水, 節水 用途別水質, 回収率, 淡水補給水量 灌漑用水, 慣行水利権, 都市用水への転用 取水量, 配水量, 家庭用水量(演習) ダム建設, 多目的ダム, コストアロケーション 蒸発法, 逆浸透法, 電気透析法 雨水貯留, 下水の高度処理 地下ダム, 地下水の涵養 水資源における今後の展望			
教科書	配布プリント使用				
参考図書	水資源の開発・利用の現状と問題点(総務庁行政監察局編), 水資源工学(池淵周一, 森北出版)				
評価方法	定期試験の成績70%, 課題の成績20%, 演習の成績10%として総合的に評価する。				

(注) *印は学修単位 (高等専門学校設置基準17条第4項に基づく単位)

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
環境計測法 Enviromental Monitoring	5	1 (30)	選択	前期 週2時間 A	原田 正光
授業概要	陸水環境を中心とした環境計測の考え方や手法, 計測データの解析方法について講述する。				
到達目標	①陸水環境調査のための各種水質分析の方法について授業計画にある内容が説明できる。 ②陸水環境調査の計画立案方法や得られたデータの解析方法について授業計画にある内容が説明できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	授業中に演習を行うことがあるので関数電卓を準備すること。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 前期期末試験	環境の計測・ 水質分析法(1)・ 水質分析法(2)・ 水質分析法(3)・ 水質分析法(4)・ 水質分析法(4)・ 水質分析法(5)・ 前期中間試験 陸水環境調査(1)・ 陸水環境調査(2)・ 陸水環境調査(3)・ データ解析(1)・ データ解析(2)・ データ解析(3)・ まとめ・ 実施する	環境計測の目的, 分類, 概要 滴定法, BOD, COD 機器分析, TOC 吸光光度法, 原子吸光光度法 標準原液, 検量線作成 クロマトグラフ法, イオンクロマトグラフ, 降水成分 ガスクロマトグラフ, ガスクロマトグラフ質量分析法 地形調査, 水量調査 水質調査, 底質調査 植生調査, 生物調査 統計解析(演習) 時系列解析(演習) シミュレーション(演習) 環境計測の今後の展開			
教科書	配布プリント使用				
参考図書	土木技術者の陸水環境調査法(中島重旗, 森北出版)				
評価方法	定期試験の成績を70%, 演習の成績を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
地質学 Geology	5	1 (30)	選択	前期 週2時間 A	長尾 晃
授業概要	環境工学・建設工学の対象となる『地球とその環境』の現在に至るまでの経緯を理解し、『環境と建設に調和する』技術を創造できる技術者としての資質を身につける。				
到達目標	①地球の置かれている環境や地球の構造・動態を理解する。 ②岩石の種類や地質図が理解できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-1). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:1). JABEE基準1(1)との対応:(c).				
履修上の注意	講義内容で理解が得られない事項については、質問や調査によって理解するように努めて欲しい。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
前期 第1週	地球の構成		地球とその環境、個体地球の構造		
第2週	地球上の気体と水(1)		大気圏の構造, 地球の熱収支, 大気圏の運動と気象の変化		
第3週	地球上の気体と水(2)		海水とその運動, 水の循環と地表の変化		
第4週	地殻の構成物質		マグマと火成岩, 堆積作用と堆積岩, 変成作用と変成岩		
第5週	地殻内部のエネルギー		地震とエネルギー, 火山とエネルギー, 地殻の変動		
第6週	地球の歴史(1)		地層, 地質時代の時代区分, 地盤の進化		
第7週	前期中間試験				
第8週	地球の歴史(2)		地球と生物の進化, 日本列島の地質		
第9週	太陽系の構成(1)		地球の運動		
第10週	太陽系の構成(2)		惑星の運動		
第11週	太陽系の構成(3)		太陽系と惑星		
第12週	星と宇宙(1)		恒星, 銀河系の天体と構造		
第13週	星と宇宙(2)		宇宙, 星と宇宙の進化		
第14週	現地踏査		いわき市内の地層		
第15週	現地踏査		いわき市内の地層		
前期期末試験	実施する				
教科書	配布プリント				
参考図書	なし				
評価方法	定期試験の成績を80%, 課題の成績を20%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
施工特論 Construction Engineering and Management	5	1 (30)	選択	後期 週2時間 A	金子 研一
授業概要	管渠を非開削で施工するプロジェクトを事例に、施工計画、工事費の算出方法、工事管理をする上で必要なネットワークの知識、品質および安全について学習する。				
到達目標	①工事の状況に合った技術の比較氷河作成できる。 ②工事費の積算体系を理解し、簡易な工事の直接工事費が算出できる。 ③労働関係法を理解し、活用できる。 ④1級土木施工管理技士資格試験の施工管理の問題(品質管理、工程管理、安全管理)が解ける。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). (C-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	演習を通して、施工計画から見積り作成までの手順を理解する。ネットワーク、安全管理および品質管理については一級土木施工監理技士試験問題および土木学会認定技術者資格一級試験問題を利用して理解度を確認する。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	概論 施工計画1 施工計画2 工程管理1 工程管理2 品質管理 後期中間試験 原価管理1 原価管理2 原価管理3 安全管理1 安全管理2 安全管理3 新技術 総括 実施する	施工計画書、技術提案書の構成、小論文の書き方 管渠敷設工法の選定、比較表の作成① 立坑など開削工法の選定、比較表の作成② 工程表の種類、工程表の作成 ネットワーク レミコンの管理 工事費の積算① 工事費の積算② 工事費の積算③ 労働基準法、労働安全衛生法①(組織) 労働安全衛生法②(山留支保工、クレーン) 労働安全衛生法③(型枠支保工、足場) 技術開発の動向、VE事例、技術提案型入札制度			
教科書	プリント使用。				
参考図書	①国土交通省土木工事積算基準、土木工事積算研究会編、建設物価調査会 ②安衛法便覧、労働基準調査会				
評価方法	定期試験の成績を80%、小テストや課題の成績を20%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
国土保全工学 Land Conservation Engineering	5	1 (30)	選択	後期 週2時間 A	森田 年一
授業概要	治山、治水、砂防、海岸保全を中心に国土保全全般について学習する。				
到達目標	①自然災害が社会に及ぼす影響を理解したうえで、災害対策としての国土保全事業の社会基盤への役割について論ずることができる。 ②日本の社会・経済条件の変化を認識したうえで、これからの国土保全事業のあり方について論ずることができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	授業内容と実務で行われている国土保全事業との関連を意識して授業にのぞむこと。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	国土保全工学とは 国土保全事業(1) 国土保全事業(2) 国土保全事業(3) 国土保全から見た日本の国土の特徴(1) 国土保全から見た日本の国土の特徴(2) 後期中間試験 現場見学 現場見学 国土保全に及ぼす影響因子(1) 国土保全に及ぼす影響因子(2) 国土保全に及ぼす影響因子(3) 国土保全に及ぼす影響因子(4) 国土保全に及ぼす影響因子(5) まとめ 実施する	国土保全事業の分類 治山事業、治水事業 砂防事業、海岸保全事業 地盤沈下対策事業 日本の自然条件と国土保全 日本の社会・経済条件の変化と国土保全 国土保全施設の概要 国土保全施設の役割 水管理が国土保全に及ぼす影響 都市の形が国土保全に及ぼす影響 国の形が国土保全に及ぼす影響 危機管理システムが国土保全に及ぼす影響 地球温暖化に伴う海面上昇が国土保全に及ぼす影響			
教科書	なし(配布プリント使用)				
参考図書	国土保全、土木工学大系29、彰国社				
評価方法	定期試験の成績を70%、小テストや課題の総点を30%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
都市施設 Urban Facilities	5	1 (30)	選択	前期 週2時間 A	福富 大祐
授業概要	都市環境を形成する要素である「建築」について、建築が社会環境として成立するための文化的知識と創造的分野への理解と感覚を養う。また、現在の建築という職能がおかれている社会的状況を知る。				
到達目標	①教員の建築文化への考察と諸体験を通じて、都市施設としての建築の理解を深める。 ②単体としての建築と、建築が集合化した都市空間とのデザインの関連性を理解する。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	科目内容は文化論から技術論まで広範囲に及ぶ。時間内の座学のみで学ぼうとせずに、日常、自身が都市施設である建築について感じている疑問や感性を意識しながら授業に臨むこと。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 前期期末試験	建築オリエンテーション 建築教養(1) 建築教養(2) 建築教養(3) 建築教養(4) 建築教養(5) 前期中間試験 現代建築(1) 現代建築(2) 環境設計(1) 環境設計(2) コンセプト論(1) コンセプト論(2) コンセプト論(3) コンセプト論(4) 実施する	授業概要「建築とは」、建築の社会的状況 デザイン概論 演習:個性と原風景 演習発表:個性と原風景 日本建築文化の特質 近代建築の巨匠 現代建築の見方(安藤忠雄等) 現代建築の解析(伊藤豊雄等) パタン・ランゲージ(町) パタン・ランゲージ(建物, 施工) 事例:美術館建築等, プロポーザル 演習:コンセプトを創る, 課題「都市公園」等 演習:課題チェックとプレゼンテーション 演習:課題プレゼンテーション, まとめ			
教科書	配布プリント				
参考図書	「デザイン概論」飯岡正麻他, 「日本建築史序説」太田博太郎, 「現代建築の巨匠」ペーター・ブレイク, 「パタン・ランゲージ」クリストファー・アレグザンダー				
評価方法	定期試験の成績を70%, 演習レポートなどの成績を30%とし, 総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
輸送システム Transportation System	5	1 (30)	選択	前期 週2時間 A	加藤 雅啓
授業概要	港湾、空港に関する基礎的知識を理解させ、港湾、空港施設の調査、計画、設計等に応用できる能力を養う。				
到達目標	①港湾、空港の施設に関する知識を習得し、専門用語が理解できる。 ②港湾、空港の調査、計画等に関する基礎的な事項が理解できる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:2). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a).				
履修上の注意	実際に現場見学も実施し、これに関する内容も定期試験の出題範囲となるので注意すること。				
授業計画	授業項目		理解すべき内容		
前期 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 前期期末試験	序論 運輸施設の状況と計画(1) 運輸施設の状況と計画(2) 港湾計画(1) 港湾計画(2) 港湾計画(3) 前期中間試験 現場見学 現場見学 空港計画(1) 空港計画(2) 現場見学 現場見学 現場見学 まとめ 実施する		港湾、空港その他運輸施設全般 輸送モードと輸送機関、それらに必要な港湾、空港等の施設 運輸施設全般の計画の流れ、交通調査、需要予測等 港湾の種類、役割、港湾施設の種類について 港湾施設の計画 港湾施設の構造 小名浜港の諸施設 小名浜港の諸施設 空港の種類、空港の基本計画 空港施設の計画 福島空港の諸施設 福島空港の諸施設 福島空港の諸施設 前期期末試験解答用紙の返却、解説		
教科書	プリント配布				
参考図書	数字で見る港湾, (社)日本港湾協会:数字で見る航空, 航空振興財団				
評価方法	定期試験の成績を80%, 課題, 小テスト等の平素の成績を20%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
建設経営学 Construction Management	5	1 (30)	選択	前期 週2時間 A	金子 研一
授業概要	施工計画、工程管理、原価管理など経済性管理を中心に、人的資源管理、情報管理、安全管理、社会環境管理に関する5つの管理技術と入札制度など最近の建設事業を取り巻く環境を学習する。				
到達目標	①建設経営に係わる仕組みを理解し、用語について説明できる。 ②プロジェクトリーダーとしてリスクマネジメントを行なえる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(B-2). (C-4). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:1). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-a). (d)-(2)-d).				
履修上の注意	日頃から雑誌や新聞を良く読み、社会で起こる不祥事について、技術者倫理や管理技術(特にリスクマネジメント)に照らして自身の中で考える習慣をつける。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週 第2週 第3週 第4週 第5週 第6週 第7週 第8週 第9週 第10週 第11週 第12週 第13週 第14週 第15週 前期期末試験	建設経営の概要 施工計画 品質管理 工程管理 原価管理1 原価管理2 前期中間試験 人的資源管理 情報管理1 情報管理2 情報管理3 労働衛生安全管理 環境と経営 国際規格 総括 実施する	技術者倫理、企業倫理、建設業法、入札制度、契約 調査、施工計画書、仮設計画、各種届出 品質工学、TQC、TQM、PL 工程計画、調達計画 原価とは、請負工事費の構成、標準歩掛 実行予算、VE、PFI 経営理念、労働関係法 知的財産権、情報セキュリティ プロパテント、MOT(技術経営と特許) 特許係争事例、リスク管理 危機管理、OHSAS18000 環境報告書 ISO9000、ISO14000 日本経済と建設業			
教科書	技術士制度における総合技術監理部門の技術体系、日本技術士会				
参考図書	国土交通白書				
評価方法	定期試験の成績を80%、課題を20%として総合的に評価する。 課題は企業の発行する環境社会報告書(CSR)を各自入手し、企業のあるべき姿を論じる。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
建設環境法規 Laws and Regulations for Public Works	5	1 (30)	選択	後期 週2時間 A	金子 研一
授業概要	環境関連法および環境汚染関連防止法を中心に、建設環境および建設実務に関連の深い法令と、その背景にある社会の動向を学習する。				
到達目標	①廃棄物処理、環境アセスメントなどの手続きを理解し、基本的な用語を説明できる。 ②法令集を見ながら、環境汚染防止関連の法令を遵守できる能力を修得する。 ③河川法、港則法など環境関連法以外の法律について、1級土木施工管理技士試験問題範囲の内容を理解し、70%以上の正解ができる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(A-5). (B-2). (C-1). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:1). JABEE基準1(1)との対応:(b). (d)-(2)-a). (d)-(2)-d). (h).				
履修上の注意	教科書は法令の資料集としての位置づけである。代表的な法令の条文は配布プリントや法令集、インターネットにより確認すること。新聞を良く読み、社会問題になっていること、これからの日本の方向を理解する。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
後期 第16週 第17週 第18週 第19週 第20週 第21週 第22週 第23週 第24週 第25週 第26週 第27週 第28週 第29週 第30週 後期期末試験	建設環境法規の概要 環境関連法1 環境関連法2 環境関連法3 環境アセスメント法 国際環境法 後期中間試験 環境汚染防止関連法1 環境汚染防止関連法2 環境汚染防止関連法3 環境汚染防止関連法4 建設関連の法律1 建設関連の法律2 まちづくりと景観 総括 実施する	歴史、公害対策基本法 環境基本法 廃棄物処理法、マニフェスト制度 循環型社会推進基本法、リサイクル関連法令(建設リサイクル法など) 環境影響評価法 京都議定書、洞爺湖サミット 大気汚染防止法、じん肺法 水質汚濁防止法 騒音規制法、振動規制法 土壌汚染対策法、工業用水法 河川法、海岸法、公有水面埋立法 建築基準法、下水道法、港則法 まちづくり三法(都市計画法など)、景観緑三法(景観法など)			
教科書	ISO14000s審査登録シリーズ7、ISO14001環境法規、笹徹ほか編著、日科技連。				
参考図書	環境六法、平成20年度、中央法規出版。				
評価方法	定期試験の結果を80%、毎時間終了前に実施する小テストを20%として総合的に評価する。				

授業科目名	学年	単位(授業時間)	必・選	授業形態	担当教員
総合演習 General Exercises	5	3 (45)	選択	通年 週3時間 C	原田 正光 金子研一、齊藤充弘、菊地卓郎
授業概要	各分野で習得した専門の知識を活用して、各種施設などハード面あるいは手法やノウハウなどのソフト面のモノづくり設計演習を行う。授業では、排水処理施設、利水施設、交通計画に関して、課題の設定からその解決までをさまざまな角度から考え組み上げていくシステムデザイン能力を身に付けさせる。				
到達目標	①集落からの汚濁負荷量にもとづき汚水処理施設の基本設計ができる。 ②各種データを整理して交通需要予測と交通容量の設計ができる。 ③利水施設の設計に必要なとされる水文量とその統計的な処理ができる。 ④自ら施工方法や検討条件を設定し、モノ(構造物)を作り上げていく計画を立てれる。				
教育目標との対応	福島高専の教育目標との対応:(D-1). (D-2). (E-1). (F-1). 卒業時に身に付けるべき学力や資質・能力との対応:3). 4). JABEE基準1(1)との対応:(d)-(2)-b). (f). (g).				
履修上の注意	課題の設計を通して、専門分野の基礎知識を十分活用するようにする。全体の作業計画を立てて、できるだけ時間内に作業を進めるようにする。また、時間内で解決できなかった場合は、次週までは終わらせておくようにする。				
授業計画	授業項目	理解すべき内容			
前期 第1週	地域の特性・	対象区域人口、地域の土地利用、発生源			
第2週	発生汚濁負荷量・	汚濁負荷原単位、生活排水、農業排水			
第3週	排水の性質・	流入原水濃度、処理水量			
第4週	処理法の選定・	排水処理施設の概要、装置の構造			
第5週	処理施設の設計(1)・	BOD負荷、平均滞留時間			
第6週	処理施設の設計(2)・	円板構造の決定、円板間隔、浸漬率			
第7週	処理施設の設計(3)・	運転条件の決定、回転数、ステージ数			
第8週	処理施設の設計(4)・	まとめ			
第9週	交通需要量予測(1)・	OD表の作成、交通量の推定(1)			
第10週	交通需要量予測(2)・・	交通量の推定(2)			
第11週	交通流と交通容量設計(1)・	交通容量の設計(1)			
第12週	交通流と交通容量設計(2)・・	交通容量の設計(2)			
第13週	道路網の計画(1)・	交通量の計測、混雑率、計画交通量			
第14週	道路網の計画(2)・	道路網の計画、路線の選定			
第15週	道路の整備効果と事業評価・	道路の整備効果、事業評価の分析、環境影響評価			
前期期末試験	実施しない				
後期 第16週	計画高水流量(1)	計画高水流量			
第17週	計画高水流量(2)	基本高水決定までのプロセス			
第18週	計画高水流量(3)	確率年の決定手法			
第19週	計画高水流量(4)	流出解析手法(1)・・			
第20週	計画高水流量(5)	流出解析手法(2)			
第21週	計画高水流量(6)	流出解析手法(3)			
第22週	計画高水流量(7)	ハイドログラフ			
第23週	計画高水流量(8)	まとめ			
第24週	施工計画作成(1)	工法比較表作成、施工フローの作成			
第25週	施工計画作成(2)	山留支保工の計画図作成			
第26週	施工計画作成(3)	栈橋の計画図作成			
第27週	施工計画作成(4)	型枠支保工、足場組立図の作成			
第28週	施工計画作成(5)	数量表の作成、機械の選定			
第29週	施工計画作成(6)	工程表の作成、サイクルタイム			
第30週	施工計画作成(7)	安全計画書作成、状況により積算ソフト演習			
後期期末試験	実施しない				
教科書	配布プリント使用				
参考図書	参考図書 回転円板による汚水処理技術(回転円板技術研究会編, 山海堂), 都市交通計画(新谷洋二編著, 技報堂出版)				
評価方法	評価方法 レポートや作品の成績と演習の成績を総合的に評価する。				