

福島工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	工学実験・演習	
科目基礎情報							
科目番号	0076			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	建設環境工学科 (R2年度開講分まで)			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	前期:3 後期:3		
教科書/教材	水理実験解説書, 土木学会、土質試験 (基本と手引き), 地盤工学会						
担当教員	金澤 伸一, 菊地 卓郎, 高荒 智子						
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。							
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		到達目標の内容を実践で理解し、応用できる。		到達目標の内容を実践で理解している。		到達目標の内容を実践で理解していない。	
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		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。					
授業の進め方・方法		定期試験は実施しない。 実験への取り組み状況を20%, レポートを80%として総合的に評価し, 60点以上を合格とする。 この科目は学修単位科目のため, 事前, 事後の学習として, 実験・実習レポートを実施する。					
注意点		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。					
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		実験・演習内容の概要		
		2週	水理学演習 (1)		3年次の復習		
		3週	水処理工学演習 (1)		3年次の復習		
		4週	地盤工学演習 (1)		3年次の復習		
		5週	実験 (1) の1		せきの検定, 水質分析 1 (pH・E.C.等), 締固め試験		
		6週	実験 (1) の2		同上		
		7週	実験 (1) の3		同上		
		8週	実験 (2) の1		層流・乱流, 水質分析 2 (有機物・栄養塩等), 圧密試験		
	2ndQ	9週	実験 (2) の2		同上		
		10週	実験 (2) の3		同上		
		11週	水理学演習 (2)		管水路 1		
		12週	水処理工学演習 (2)		水質濃度計算		
		13週	地盤工学演習 (2)		圧密 1		
		14週	水理学演習 (3)		管水路 2		
		15週	水処理工学演習 (3)		各種水質分析手法		
		16週					
後期	3rdQ	1週	地盤工学演習 (3)		圧密 2		
		2週	実験 (3) の1		管水路, 水質分析 3 (大腸菌群数等), 一軸圧縮試験		
		3週	実験 (3) の2		同上		
		4週	実験 (3) の3		同上		
		5週	水理学演習 (4)		常流と射流		
		6週	水処理工学演習 (4)		水質分析のまとめ		
		7週	地盤工学演習 (4)		土のせん断		
		8週	実験 (4) の1		常流・射流と跳水, 凝集実験, 一面せん断試験		
	4thQ	9週	実験 (4) の2		同上		
		10週	実験 (4) の3		同上		
		11週	水理学演習 (5)		開水路		
		12週	現場見学		水処理施設 (浄水場)		
		13週	地盤工学演習 (5)		土圧		
		14週	総合演習 (1)		専門基礎科目の復習 (1)		
		15週	総合演習 (2)		専門基礎科目の復習 (2)		
		16週					
モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週

専門的能力	分野別の専門工学	建設系分野	材料	コンクリートの長所、短所について、説明できる。	4	
				各種コンクリートの特徴、用途について、説明できる。	4	
				配合設計の手順を理解し、計算できる。	4	
				非破壊試験の基礎を説明できる。	4	
				プレストレストコンクリートの特徴、分類について、説明できる。	4	
				コンクリート構造物の維持管理の基礎を説明できる。	4	
				コンクリート構造物の補修方法の基礎を説明できる。	4	
	分野別の工学実験・実習能力	建設系分野【実験・実習能力】	建設系【実験実習】	距離測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	
				トラバース測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	
				水準測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	
				セオドライトによる角測量について理解し、器具を使って測量できる。	4	
				骨材のふるい分け試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				骨材の密度、吸水率試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートのスランプ試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートの空気量試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				コンクリートの強度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				各種構造形式(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。	4	
				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。	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。	4	
				粒度試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				透水試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	
				突固めによる土の締固め試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	前5
				一軸圧縮試験について理解し、器具を使って実験できる。	4	後2
				層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。	4	前8,前9,前10
				各種の流量測定の方法を理解し、器具を使って実験できる。	4	前5,前6,前7
				常流・射流・跳水に関する実験について理解し、実験ができる。	4	後8,後9,後10
				DO、BODに関する実験について理解し、実験ができる。	4	前3,前12,前15,後2,後3,後4,後6,後8,後9,後10
				pHに関する実験について理解し、実験ができる。	4	前3,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前12,前15,後6

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