

大分工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	実験実習Ⅳ
科目基礎情報						
科目番号	30C421		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	都市・環境工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	参考図書 「構造実験指導書 (平成 12 年版)」土木学会, 日本分析化学会北海道支部「水の分析 第 5 版」化学同人					
担当教員	一宮 一夫,東野 誠,帆秋 利洋					
到達目標						
(1) 土木工学の基礎的な知識・技術を用いて実験実習を自主的かつ計画的に遂行できる。(取組み状況)						
(2) 機器や計測測定装置を適切に扱うことができる。(取組み状況)						
(3) 課題に対して決められた期日までに成果品 (図面や報告書) を提出できる。(レポートと取組み状況)						
(4) 実験実習操作における問題点と課題を理解し, 適切に対応できる。(取組み状況)						
(5) 課題に対して, 自ら分担した役割を果たすとともに, 問題をチームで解決することができる。(取組み状況)						
(6) データを正確に解析し, 工学的に考察し, 適切な表現方法を用いて報告書をまとめることができる。(レポート)						
(7) 与えられた制約の下で, 創造性を発揮して課題を探索し, 解決方法をデザインすることができる。(レポート)						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
土木工学の基礎的な知識・技術を用いて実験実習を自主的かつ計画的に遂行できる。	土木工学の基礎的な知識・技術を用いて実験実習を自主的かつ計画的に遂行できる。		土木工学の基礎的な知識・技術を用いて実験実習を自主的または計画的に遂行できる。		土木工学の基礎的な知識・技術を用いて実験実習を自主的または計画的に遂行できない。	
機器や計測測定装置を適切に扱うことができる。	機器や計測測定装置の原理を理解し, 適切に扱うことができる。		機器や計測測定装置を適切に扱うことができる。		機器や計測測定装置を適切に扱うことができない。	
課題に対して決められた期日までに成果品 (図面や報告書) を提出できる。	課題に対して決められた期日までに成果品 (図面や報告書) を提出し, 評価を受けることができる。		課題に対して決められた期日までに成果品 (図面や報告書) を提出できる。		課題に対して決められた期日までに成果品 (図面や報告書) を提出できない。	
実験実習操作における問題点と課題を理解し, 適切に対応できる。	実験実習操作における問題点と課題を理解し, 適切に対応できる。		実験実習操作における問題点と課題を理解できる。		実験実習操作における問題点と課題を理解できない。	
課題に対して, 自ら分担した役割を果たすとともに, 問題をチームで解決することができる。	課題に対して, 自ら分担した役割を果たすとともに, チームとして問題をチームで解決することができる。		課題に対して, 自ら分担した役割を果たすとともに, 問題をチームで解決することができる。		課題に対して, 自ら分担した役割を果たすとともに, 問題をチームで解決することができない。	
データを正確に解析し, 工学的に考察し, 適切な表現方法を用いて報告書をまとめることができる。	データを正確に解析し, 参考文献を引用しながら工学的に考察し, 適切な表現方法を用いて報告書をまとめることができる。		データを正確に解析し, 工学的に考察し, 適切な表現方法を用いて報告書をまとめることができる。		データを正確に解析し, 工学的に考察し, 適切な表現方法を用いて報告書をまとめることができない。	
与えられた制約の下で, 創造性を発揮して課題を探索し, 解決方法をデザインすることができる。	与えられた制約の下で, 創造性を発揮して課題を探索し, 解決方法をデザインすることができる。		与えられた制約の下で, 創造性を発揮して課題を探索し, 解決方法をデザインする試みができる。		与えられた制約の下で, 創造性を発揮して課題を探索し, 解決方法をデザインする試みができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 (D1) 学習・教育到達度目標 (D2) JABEE 1(2)(d)(2) JABEE 1(2)(g) JABEE 1(2)(h) JABEE 1(2)(i)						
教育方法等						
概要	教育プログラム 第 1 学年 ◎科目 授業時間 39 時間 関連科目 実験実習Ⅰ～Ⅲ, 応用測量実習, 環境工学実験, 都市・環境デザイン, 卒業研究					
授業の進め方・方法	構造実験, 水理実験, 環境実験を行う。(1)構造実験では, RC はりの製作・破壊実験を行い, 構造を確認するとともに力学的性状や鉄筋の合理的な配筋方法, 設計法の考え方を理解する。(2)水理実験では, 三角堰による流量測定, 管路の流れ, 開水路の等流, および実験データの処理について理解する。(3)環境実験では水質環境基準である pH, DO, BOD の定量分析, ならびに COD の定量分析, 水道水基準である一般細菌の計数を理解する。総合評価が 60 点以上を合格とする。再試験は実施しない。					
注意点	履修上の注意 実験機器や薬品の取り扱い, 作業の安全に注意する。 自学上の注意 受講前に必ず事前に配布した実験指導書を熟読し, 理解すること。					
評価						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	(構造実験) 鉄筋の加工・組立て・ゲージ貼付		○鉄筋加工・組立・ゲージはりができる	
		2週	(構造実験) コンクリート打設		○コンクリートを製造できる	
		3週	(構造実験) 表面処理・ゲージ貼付		○ひずみゲージの原理を理解できる	
		4週	(構造実験) 載荷実験		○RC の破壊課程を理解し, 実験データの処理ができる	
		5週	(水理実験) 水理実験Ⅰ		○管路において, 圧力や流量の測定ができる。また, 層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。	
		6週	(水理実験) 水理実験Ⅱ		○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	(水理実験) 水理実験Ⅲ		○開水路の等流について理解できる。	
		8週	(水理実験) 水理実験Ⅳ		○水理実験におけるデータ処理について理解できる。	
	2ndQ	9週	(環境実験) 基礎水質実験Ⅰ		○pH に関する実験について理解し, その実験ができる。	

		10週	(環境実験) 基礎水質実験Ⅱ	○DO, BOD に関する実験について理解し, その実験ができる.
		11週	(環境実験) 基礎水質実験Ⅲ	○COD に関する実験について理解し, その実験ができる.
		12週	(環境実験) 基礎水質実験Ⅳ	○一般細菌の培養について理解し, その実験ができる.
		13週	レポートの返却と解説	○分からなかった部分を理解する.
		14週		
		15週		
		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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	前9
				実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	前9
専門的能力	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】	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	前2
				層流・乱流を観測してレイノルズ数を算出できる。	4	前5
				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
				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	前5
				DO、BODに関する実験について理解し、実験ができる。	4	前9
				pHに関する実験について理解し、実験ができる。	4	前9

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	10	0	40	50
専門的能力	0	0	0	5	0	30	35
分野横断的能力	0	0	0	5	0	10	15