

岐阜工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	総合実験
科目基礎情報						
科目番号	0186		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 1.5		
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	前期:2		
教科書/教材	環境都市工学科で既習のテキスト・参考書・プリント等を参考にすると良い。社会資本整備に必要な社会的合意形成の基本事項については、土木学会誌叢書3「土木とコミュニケーション」(土木学会編集委員会編, 社団法人土木学会発行, 2004) に紹介されているので参考にすると良い。					
担当教員	川端 光昭,廣瀬 康之,吉村 優治					
到達目標						
以下に具体的な目標を記す。 ①資料準備・提案する能力を身につける ②討議・合意形成をする能力を身につける ③計画をたてグループとして活動する能力を身につける ④製作・実験実施する能力を身につける ⑤情報処理機器を活用したプレゼンテーション能力を身につける ⑥考察・改善提案する能力を身につける						
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	資料準備し、これを基に提案することが評価8割程度以上できる		資料準備し、これを基に提案することが評価6割程度以上できる		資料準備し、これを基に提案することができない	
評価項目2	討議・合意形成をすることが評価8割程度以上できる		討議・合意形成をすることが評価6割程度以上できる		討議・合意形成をすることができない	
評価項目3	具体的な計画を示し、グループで活動することが評価8割程度以上できる		具体的な計画を示し、グループで活動することが評価6割程度以上できる		具体的な計画を示し、グループで活動することができない	
評価項目4	製作・実験実施を滞りなく実施することが評価8割程度以上できる		製作・実験実施を滞りなく実施することが評価6割程度以上できる		製作・実験実施を滞りなく実施することができない	
評価項目5	情報処理機器を活用しプレゼンテーションが評価8割程度以上できる		情報処理機器を活用しプレゼンテーションが評価6割程度以上できる		情報処理機器を活用しプレゼンテーションができない	
評価項目6	結果の考察・具体的な改善点の提案をすることが評価8割程度以上できる		結果の考察・具体的な改善点の提案をすることが評価6割程度以上できる		結果の考察・具体的な改善点の提案を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	本実験では、環境都市工学科の既習事項を基として、複数の学生が協力して、自ら課題を設定し、Plan計画、Do実施、Check評価、Action対策について総合的に学習する。資料準備、討議、合意形成、方法手順の検討、装置器具の準備、供試体等作成、結果の考察、発表、改善の提案というPBL(Problem Based Learning)により、課題解決型エンジニアの基礎となる資質をより深く学ぶ。					
授業の進め方・方法	実習実験を中心に行うので、積極的に参加すること。課題遂行にあたっては、討議、思索、試行を積み上げることも重要である。実験結果の報告については、レポートあるいはプレゼンテーションによって行う。なおグループ毎に実験を行うため、個々の協調性およびチームワークも必要である。成果だけでなく、それに至る過程が大切であるので、できる限り記録を残し、整理発表できるようにしておく。 PBL課題は次のようである。 課題①「知的財産権と技術提案」パテントコンテストの課題 あるいは 「創造デザイン」全国高専デザインコンペティションの課題 課題②「環境都市工学科の魅力を中学生に伝える」オープンキャンパスのコンテンツ 英語導入計画: Technical terms					
注意点	国家公務員採用一般職試験(大卒程度)、技術士一次試験建設部門の実験に関する問題およびこれまでの教科書・参考書に記載されている実験方法等と同等レベル以上の内容を報告しており、各過程の理解度を報告書等で以下の項目について評価し、総合して6割以上の理解レベルまで達していること。 なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 学習・教育目標: (D-3 創生系) 9.0%, (E) 1.0% JABEE基準1 (1): (d), (c), (d)					
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・ファシリテーションの講義・演習 (A Lのレベル A)		ガイダンス・ファシリテーションの講義・演習を理解する。 (教室外学修) 資料の準備・討議方法の修得	
		2週	課題毎へのグループ分け, 課題設定, 解決方針の設定 (A Lのレベル B)		課題設定, 解決方針の設定について理解する。 (教室外学修) 知財検索・資料の準備	
		3週	事前調査 (A Lのレベル B)		事前調査を理解する。 (教室外学修) 班毎に事前調査	
		4週	知財検索 (A Lのレベル B)		知財検索を理解する。 (教室外学修) 班毎に知財検索	
		5週	計画作成 (A Lのレベル B)		計画作成を理解する。 (教室外学修) 班毎に計画作成	
		6週	実施記録 (A Lのレベル A)		実施記録を理解する。 (教室外学修) 班毎に実施記録	
		7週	資料整理 (A Lのレベル B)		資料整理を理解する。 (教室外学修) 班毎に資料整理	
		8週	実演実施 (A Lのレベル B)		実演実施を理解する。 (教室外学修) 班毎に実演準備	
	2ndQ	9週	成果まとめ (A Lのレベル B)		成果まとめを理解する。 (教室外学修) 班毎に考察	

		10週	中間発表会・改善の提案 (A Lのレベル A)	中間発表会・改善の提案を理解する。 (教室外学修) 班毎に発表準備
		11週	改善の提案 (A Lのレベル B)	改善の提案を理解する。 (教室外学修) 班毎に考察・改善提案
		12週	報告書作成 (A Lのレベル B)	報告書作成を理解する。 (教室外学修) 班毎および個人で報告書作成
		13週	発表準備 (A Lのレベル A)	発表準備を理解する。 (教室外学修) 発表準備
		14週	発表会(プレゼンテーション) (A Lのレベル A)	発表会(プレゼンテーション)を理解する。 (教室外学修) 発表準備・考察
		15週	報告書作成・まとめ (A Lのレベル B)	報告書作成・まとめを理解する。 (教室外学修) 班毎および個人で報告書作成
		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	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3	
				知的財産の獲得などで必要な新規アイデアを生み出す技法などについて説明できる。	3	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	
				あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる	3	
				複数の情報を整理・構造化できる。	3	
				特性要因図、樹形図、ロジックツリーなど課題発見・現状分析のために効果的な図や表を用いることができる。	3	
				グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	3	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
				自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
				目標の実現に向けて計画ができる。	3	
				目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	3	
				日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	3	
				社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	3	
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
				チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	
				当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	3	
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	
	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	総合的な学習経験と創造的思考力	リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	3	
				法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
				他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
				技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	3	
				課題や要求に対する設計解を提示するための一連のプロセス(課題認識・構想・設計・製作・評価など)を実践できる。	3	
				提案する設計解が要求を満たすものであるか評価しなければならないことを把握している。	3	
				経済的、環境的、社会的、倫理的、健康と安全、製造可能性、持続可能性等に配慮して解決策を提案できる。	3	

評価割合

	ファシリテーション課題	個人報告書	班毎報告書	プレゼンテーション	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	40	20	20	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	40	20	20	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0