岐阜工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	総合実験

科目基礎情報

科目番号	0134	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: 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,角野 晴彦,廣瀬 康之,水野 和憲		

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
岐阜高専ディプロマポリシー：（A）および（B）

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、装置等作成、結果の整理、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	検討や提案に留まらず、ものづくりや外部発表等の行動にまで至るので、積極的に参加する。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。成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。なおグループ毎に課題解決験を行うため、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、それに至る過程が重要であるため、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パテントコンテスト、課題「社会基盤におけるユニバーサルデザインまたは安心・安全な生活に関する知的財産権と技術提案」 課題②オープンキャンパス、課題「環境都市工学科の魅力を中学生に伝える」 （事前準備の学習）各種コンテストの応募要領を理解しておく 英語導入計画：Technical terms
注意点	授業の内容を確実に身につけるために，予習・復習が必須である.

授業の属性・履修上の区分

☑ アクティブラーニング	□ ICT 利用	☑ 遠隔授業対応	☑ 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・ファシリテーションの講義・演習・小テスト （ＡＬのレベル　A）	ファシリテーションを理解する。
		2週	課題②　オープンキャンパスの説明、合意形成による催しの決定、実行計画の作成 （ＡＬのレベル　B）	合意形成の方法について理解し、実践できる。
		3週	課題②　オープンキャンパスの催しの準備・製作 （ＡＬのレベル　B）	実行計画から、詳細計画と行動に移せる。
		4週	課題①　知的財産権・特許法の講義、パテントコンテストの説明、小テスト （ＡＬのレベル　B）	知財を理解する。
		5週	課題①　ブレーンストーミングによるアイデア出しと整理、先行事例調査（知財検索） （ＡＬのレベル　A）	問題解決法と知財検索を理解する。
		6週	課題①　目的手段系統図（Purpose Measure Diagram, PMD）による方法の具体化1 （ＡＬのレベル　A）	問題解決法を理解する。

		7週	課題①　目的手段系統図（Purpose Measure Diagram, PMD）による方法の具体化2 （ＡＬのレベル　A）	問題解決法を理解する。
		8週	課題①　中間発表会の準備 （ＡＬのレベル　B）	中間発表会で提案すべき内容を精査する。
	2ndQ	9週	課題①　中間発表会 （ＡＬのレベル　B）	質疑内容を理解する。他の班の発表を理解する。
		10週	課題①　アイデアの自己評価・改善 （ＡＬのレベル　A）	中間発表を踏まえて、改善内容を提案する。
		11週	課題①　アイデアの整理と最終発表の準備 （ＡＬのレベル　B）	最終発表会で提案すべき内容を精査する。
		12週	課題①　最終発表 （ＡＬのレベル　B）	質疑内容を理解する。他の班の発表を理解する。
		13週	課題②　オープンキャンパスの催しの準備・製作 （ＡＬのレベル　B）	資料、材料、器具等の準備する。
		14週	課題②　オープンキャンパスの催しの準備・製作 （ＡＬのレベル　B）	装置等の製作、実演（コンテンツ進行）を検討する。
		15週	課題②　オープンキャンパスの催しの実演リハーサル （ＡＬのレベル　B）	他者からの意見を理解する。他の班の発表を理解する。
		16週	全体ふりかえり、成績評価および欠課時数の確認	

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っ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	
				日常の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	
				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	
	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	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	小テスト	班毎報告書	個人報告書	発表	合計

総合評価割合	20	10	10	30	30	100
基礎的能力	0	0	0	10	5	15
専門的能力	10	5	5	10	15	45
分野横断的能力	10	5	5	10	10	40