

大分工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	工学実験Ⅴ
科目基礎情報					
科目番号	31S423		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	履修単位: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	教科書：PBL形式の実験のため教科書は使用しない／参考図書：「簡単UML入門」竹政昭利他, 技術評論社				
担当教員	石川 秀大,西村 俊二,渡辺 正浩				
到達目標					
(1) グループ討議において他の人の意見を聞き, 自分の意見を理解させることができる. (週報) (2) 開発プロセスについてチーム内で 分担化し, 自らの分担を見定めて行動で できる. (レポート, 週報, 相互評価) (3) 開発するシステムについて仕様書としてまとめる事が できる. (レポート中の仕様書) (4) システムの特徴を効果的にアピ ールで できる. (プレゼンテーション, 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
評価項目 1	グループに提案できる新たな調査や課題発見ができています		グループ討議に報告できる内容を満たしている		調査内容や項目が不十分である
評価項目 2	グループの方向づけに寄与する		自分の担当を果たす		自分の担当が理解できていない . または成果が不十分
評価項目 3	担当分と関連部分の担当者と調整ができる		自分の担当を果たす		自分の担当が理解できていない . または成果が不十分
取組状況	実験中を進める上で発生した問題に対して, 自ら積極的に解決法を見つけて実験を進めることができる		実験中を進める上で発生した問題に対して, 教員の助けを借りて解決法を見つけ, 実験を進めることができる		実験中を進める上で発生した問題に対処できず, 実験を進めることができない
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)(i)					
教育方法等					
概要	(実践的教育科目) この科目は企業でコンピュータ・システムの設計を担当していた教員が, その経験を活かし, ソフトウェア開発手法について実験形式で授業を行うものである. 本実験の目的は, ソフトウェア開発における仕様策定まで一連の過程を体験し, 実践的なシステムエンジニアとしての基盤を作ることにある. こうした過程を体験するために, 6, 7名から構成されるグ ループ を作り, グループで協力しながら, PBL形式で仕様策定までの一連の過程を体験する. 実験スキル評価シートを用いて評価を行った結果を取組状況の評点とする. (科目情報) 教育プログラム 第1学年 ◎科目 授業時間39時間 関連科目: 工学実験Ⅵ, 卒業研究, プロジェクト実験I(専攻科)				
授業の進め方・方法	本実験は, 6・7人から構成されたグループを作り, PBL形式で進める. 前半では, 前グループに共通課題を与え, グループでの議論と検討を重ねながら仕様書を作成してもらう. 作成した仕様書をレポートとして提出し, 成果を発表してもらう. 後半では, グループを再編し, 3つのテーマの中からグループ別に課題を与える. 与えられた課題について, 前半と同様に議論・検討・調査を重ねながら仕様書作成を進めてもらう. 後半で作成した仕様書について発表を行い, 作成した仕様書に基づいて, 後続する工学実験Ⅵで実装を進めてもらう. (課題提出について) 週報をすべて提出し, かつ, レポートを提出した者のみを評価の対象とする. なお, 評価項目の詳細は「実験・演習マニュアル」に定める. (再試験について) 再試験は実施しない。				
注意点	3(履修上の注意) グループ活動の一部として行った作業と自分で行った作業を明確にすること. (自学上の注意) 自宅学習の内容をよく考えて, 真剣に取り組むこと。				
評価					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンス, テーマ1要求仕様の説明	科目の PBL やファシリテーションを身近な テーマと技術的なテーマを対象として考え方 の基本を身につける. 作業の流れを把握する.	
		2週	グ ループ 活動 1. チーム内ミーティング 2. 分担領域の調査・開発 3. 時間内の活動報告 4. 次回の活動計画の確認	教員がクライアント役となり, 各グループで共通課題の仕様を策定する.	
		3週	〃	〃	
		4週	〃	〃	
		5週	〃	〃	
		6週	デザインレビュー	作成した設計文書のレビューを行い, フィードバックを得る	

		7週	グループ活動 1. チーム内ミーティング 2. 分担領域の調査・開発 3. 時間内の活動報告 4. 次回の活動計画の確認	教員がクライアント役となり、各グループで共通課題の仕様を策定する。
		8週	〔前期中間試験〕	
	2ndQ	9週	テーマ1報告、テーマ2要求仕様の説明とグループ分け	テーマ1の成果物について効果的にプレゼンができる。
		10週	グループ活動 1. チーム内ミーティング 2. 分担領域の調査・開発 3. 時間内の活動報告 4. 次回の活動計画の確認	教員がクライアント役となり、各グループで個別課題の仕様を策定する。
		11週	〃	〃
		12週	〃	〃
		13週	〃	〃
		14週	成果報告	
		15週	〔前期期末試験〕	
		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
				実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	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
				実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	前9
				実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	前9
				実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	前9
				実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	前9
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	前9
				個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	前9
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	前9
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	3	前9
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	3	前9
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	3	前9
				要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを実装できる。	3	前9
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	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。	2	前9
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	2	前9
				収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	2	前9
				収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	2	前9
				情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2	前9
				情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2	前9
				目的や対象者に応じて適切なツールや手法を用いて正しく情報発信(プレゼンテーション)できる。	2	前9
				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	2	前9
				複数の情報を整理・構造化できる。	2	前9
				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。	2	前9
				課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2	前9
				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。	2	前9
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	前9
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	前9
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	前9

				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	前9
				チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	2	前14
				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。	2	前14
				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。	2	前14
				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。	2	前14
				リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	前14
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	前14
				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	2	前14
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	前9
				企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	前9
				企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	前9
				企業には社会的責任があることを認識している。	2	前9
				企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	前9
				調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	前9
				企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	前9
				社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	前9
				技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	前9
				技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	前9
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	前9
				企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	前9
				コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	前9
				工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	2	前9
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	2	前9
				要求に適合したシステム、構成要素、工程等の設計に取り組むことができる。	2	前9
				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。	2	前9
				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。	2	前9
				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。	2	前9

評価割合						
	週報	レポート	プレゼンテーション	相互評価	取組状況	合計
総合評価割合	10	40	20	20	10	100
基礎的能力	0	10	10	10	10	40
専門的能力	10	30	10	10	0	60
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0