

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Ⅵ
科目基礎情報					
科目番号	31S424		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	後期		週時間数	4	
教科書/教材	なし				
担当教員	嶋田 浩和,プロハースカ スデネク,西村 俊二				
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) 問題解決をチーム内で分担化し,自らの分担を見定めて行動できる。(レポート,週報,相互評価) (3) テーマ抽出した課題を的確に述べるができる。 (4) 課題解決のためのシステムを効果的にアピールできる。(プレゼンテーション, レポート) (5) 実現方法をデザインすることができる。(レポート) (6) システムを期限内に作成できる。(作品)					
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	
個人の活動		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	
団体の活動		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	
グループ内の調整		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	
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)(f) 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、電機メーカーにおいて企画、開発を通信方式、端末設計、HI/Fの設計の分野で担当していた教員が、その経験を生かして、ソフトウェア開発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、工学実験Ⅴにおいて学習したシステム開発のプロセスを用いて、与えられたテーマと制約条件下でシステム開発をすることである。本実験では、クラスを別々の三つの開発テーマに分かれここに与えられたテーマをPBL(Problem Based Learning)法を用いて問題解決からシステム開発までを体験する。そのためのチームを構成し協力し、システム開発を行う。 (科目情報) 教育プログラム第1学年 ◎科目 授業時間 39.00時間 関連科目 工学実験Ⅴ,卒業研究,プロジェクト実験Ⅰ(専攻科)				
授業の進め方・方法	そこで本実験では、クラスを別々の三つの開発テーマに分かれここに与えられたテーマをPBL(Problem Based Learning)法を用いて問題解決からシステム開発までを体験する。そのためのチームを構成し協力し、システム開発を行う。 (再試験について) 再試験は実施しない。				
注意点	(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。必要な事項は随時LMSにアップロードされるため注意して毎回確認すること。 (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	
後期	3rdQ	1週	科目説明,テーマ説明	工学実験Ⅴで作成した仕様に基づき、ソフトウェアの構築を行う。仕様の理解を理解する。また評価方法を理解する。	
		2週	チーム活動	○ 3 テーマからテーマを選択する。1 テーマ当たりおよそ 15 名程度とする。 ○ 作業の流れを把握する。 ○ 第 2 回以降は、チーム活動となる。 ○ 第 7 回目に中間報告を行う。 ○ 前回から今回までの改善点または改善案を調査しチーム内に発表する。問題点の確認、再度問題が発見されないかをチェックする ○ インターネットや書籍等を用いて分担領域を調査する。 ○ 時間内の活動状況をチーム内に報告する今回の結果をもとに次回の活動計画をたてる。	
		3週	チーム活動	○ 3 テーマからテーマを選択する。1 テーマ当たりおよそ 15 名程度とする。 ○ 作業の流れを把握する。 ○ 第 2 回以降は、チーム活動となる。 ○ 第 7 回目に中間報告を行う。 ○ 前回から今回までの改善点または改善案を調査しチーム内に発表する。問題点の確認、再度問題が発見されないかをチェックする ○ インターネットや書籍等を用いて分担領域を調査する。 ○ 時間内の活動状況をチーム内に報告する今回の結果をもとに次回の活動計画をたてる。	

		4週	チーム活動	○ 3 テーマからテーマを選択する.1 テーマ当たりおよそ 15 名程度とする. ○ 作業の流れを把握する. ○ 第 2 回以降は, チーム活動となる. ○ 第 7 回目に中間報告を行う. ○ 前回から今回までの改善点または改善案を調査しチーム内に発表する.問題点の確認,再度問題が発見されないかをチェックする ○ インターネットや書籍等を用いて分担領域を調査する. ○ 時間内の活動状況をチーム内に報告する今回の結果をもとに次回の活動計画をたてる.
		5週	チーム活動	○ 3 テーマからテーマを選択する.1 テーマ当たりおよそ 15 名程度とする. ○ 作業の流れを把握する. ○ 第 2 回以降は, チーム活動となる. ○ 第 7 回目に中間報告を行う. ○ 前回から今回までの改善点または改善案を調査しチーム内に発表する.問題点の確認,再度問題が発見されないかをチェックする ○ インターネットや書籍等を用いて分担領域を調査する. ○ 時間内の活動状況をチーム内に報告する今回の結果をもとに次回の活動計画をたてる.
		6週	チーム活動	○ 3 テーマからテーマを選択する.1 テーマ当たりおよそ 15 名程度とする. ○ 作業の流れを把握する. ○ 第 2 回以降は, チーム活動となる. ○ 第 7 回目に中間報告を行う. ○ 前回から今回までの改善点または改善案を調査しチーム内に発表する.問題点の確認,再度問題が発見されないかをチェックする ○ インターネットや書籍等を用いて分担領域を調査する. ○ 時間内の活動状況をチーム内に報告する今回の結果をもとに次回の活動計画をたてる.
		7週	チーム活動	○ 3 テーマからテーマを選択する.1 テーマ当たりおよそ 15 名程度とする. ○ 作業の流れを把握する. ○ 第 2 回以降は, チーム活動となる. ○ 第 7 回目に中間報告を行う. ○ 前回から今回までの改善点または改善案を調査しチーム内に発表する.問題点の確認,再度問題が発見されないかをチェックする ○ インターネットや書籍等を用いて分担領域を調査する. ○ 時間内の活動状況をチーム内に報告する今回の結果をもとに次回の活動計画をたてる.
		8週	中間発表	開発方針と進捗を中間発表する
	4thQ	9週	チーム活動	○ 3 テーマからテーマを選択する.1 テーマ当たりおよそ 15 名程度とする. ○ 作業の流れを把握する. ○ 第 2 回以降は, チーム活動となる. ○ 第 7 回目に中間報告を行う. ○ 前回から今回までの改善点または改善案を調査しチーム内に発表する.問題点の確認,再度問題が発見されないかをチェックする ○ インターネットや書籍等を用いて分担領域を調査する. ○ 時間内の活動状況をチーム内に報告する今回の結果をもとに次回の活動計画をたてる.
		10週	チーム活動	○ 3 テーマからテーマを選択する.1 テーマ当たりおよそ 15 名程度とする. ○ 作業の流れを把握する. ○ 第 2 回以降は, チーム活動となる. ○ 第 7 回目に中間報告を行う. ○ 前回から今回までの改善点または改善案を調査しチーム内に発表する.問題点の確認,再度問題が発見されないかをチェックする ○ インターネットや書籍等を用いて分担領域を調査する. ○ 時間内の活動状況をチーム内に報告する今回の結果をもとに次回の活動計画をたてる.
		11週	チーム活動	○ 3 テーマからテーマを選択する.1 テーマ当たりおよそ 15 名程度とする. ○ 作業の流れを把握する. ○ 第 2 回以降は, チーム活動となる. ○ 第 7 回目に中間報告を行う. ○ 前回から今回までの改善点または改善案を調査しチーム内に発表する.問題点の確認,再度問題が発見されないかをチェックする ○ インターネットや書籍等を用いて分担領域を調査する. ○ 時間内の活動状況をチーム内に報告する今回の結果をもとに次回の活動計画をたてる.

		12週	チーム活動	○ 3 テーマからテーマを選択する.1 テーマ当たりおよそ 15 名程度とする. ○ 作業の流れを把握する. ○ 第 2 回以降は、チーム活動となる. ○ 第 7 回目に中間報告を行う. ○ 前回から今回までの改善点または改善案を調査しチーム内に発表する.問題点の確認,再度問題が発見されないかをチェックする ○ インターネットや書籍等を用いて分担領域を調査する. ○ 時間内の活動状況をチーム内に報告する今回の結果をもとに次回の活動計画をたてる.
		13週	作品評価と作品のプレゼン	○結果の報告をプレゼンテーションし、レポートを提出する.
		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。	4 後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4 後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4 後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4 後8,後13
				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。	4 後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4 後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	4 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	4 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	4 後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13

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。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	ソフトウェア開発の現場において標準的とされるツールを使い、生成したロードモジュールの動作を確認できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				問題を解決するために、与えられたアルゴリズムを用いてソースプログラムを記述し、得られた実行結果を確認できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				標準的な開発ツールを用いてプログラミングするための開発環境構築ができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				要求仕様にあったソフトウェア(アプリケーション)を構築するために必要なツールや開発環境を構築することができる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
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。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13

			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。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			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。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			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。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			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。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			複数の情報を整理・構造化できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			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。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			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。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13

				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。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	3	後1,後2,後7,後8,後13
				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。	3	
				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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
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	総合的な学習経験と創造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的方法で明確化できる。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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。	3	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13

				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13
				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	後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12,後13

評価割合

	週報	レポート	プレゼンテーション	作品	相互評価	取り組み状況	合計
総合評価割合	10	20	20	30	10	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	10	20	20	30	10	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	10	10