

沼津工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)	授業科目	創造設計
科目基礎情報					
科目番号	2024-427		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	制御情報工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	教科書:無し 教材: 各班ごとに製作に必要な物品を申請する。				
担当教員	藤尾 三紀夫,大久保 進也,矢入 聡, (S科 非常勤講師),長澤 敦氏				
到達目標					
1. [製品企画]社会のニーズを知り、それに適した製品の企画ができる(C3-3) 2. [製品製作]プロジェクトとして組織的に計画を実行し、与えられた制約のもとで製品を製作することができる 3. [プレゼンテーション]成果を説明するために適切な資料を作成しプレゼンテーションができる 4. [ドキュメント制作]わかりやすく適切な形式でドキュメントをまとめることができる 5. [特許分析]特許検割こより特許マップを制作できる(c3-3) 6. [情報セキュリティ]社会において存在するセキュリティリスクについて理解できる。					
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 [製品企画] 冒1会のニーズを知り、それに適した製品の企画ができる (C3-3)	<input type="checkbox"/> 綿密な社会的ニーズ調査とチームメンバーの能力評価をもとに、世の中になく商品の提案ができる <input type="checkbox"/> 企画会議を主導し、他者のアイデアを分析して発展させることができる	<input type="checkbox"/> 各種メディアを利用して、社会のニーズや既存技術に関する情報を収集することができる <input type="checkbox"/> 企画会議において、他者のアイデアを分析して意見を述べるができる	<input type="checkbox"/> 社会的ニーズや課題を工学的に捉えることができない <input type="checkbox"/> 会議への積極的な参加や、意見の主張ができない		
評価項目2 [製品製作] プロジェクトとして組織的に計画を実行し、与えられた制約のもとで製品を製作することができる	<input type="checkbox"/> リーダーとしてチーム全体のまとめ役を務め、円滑なプロジェクト進行に貢献できる <input type="checkbox"/> 商いモノづくり能力を遺憾なく発揮し、製品の完成において中心的な役割を担うことができる	<input type="checkbox"/> リーダー指示の下で、プロジェクトの組織的運営に貢献できる <input type="checkbox"/> 製品制作に関する知識や技術の面で不足はあるが、チームの仲間と互いに補いあうことで製品完成に貢献することができる	<input type="checkbox"/> 他者との協働が不得手であり、円滑なプロジェクト運営の妨げとなってしまう <input type="checkbox"/> 設計・加工技術が稚拙であり、製品の製作に寄与できない		
評価項目3 [プレゼンテーション] 成果を説明するために適切な資料を作成しプレゼンテーションができる	<input type="checkbox"/> 主発表者として、チームで企画・制作した製品やアイデアを魅力的にアピールすることができる <input type="checkbox"/> 発表資料(スライド・台本)の制作において指導的立場をとり、発表の準備で中心的な役割を担うことができる	<input type="checkbox"/> 主発言者に適切な助言を行うなど、発表会の活性化に貢献できる <input type="checkbox"/> 発表資料(スライド・台本)の制作に協力することで、成果の魅力をアピールするための貢献ができる	<input type="checkbox"/> 発表会における貢献はできず、その準備過程においても積極的な協力ができない		
評価項目4 [ドキュメント制作] わかりやすく適切な形式でドキュメントをまとめることができる	<input type="checkbox"/> 適切な形式で分かりやすいドキュメントを主体的に作成し、チームメンバーに対する作成指導や提出のとりまとめを行うことができる。	<input type="checkbox"/> 他者からの指示・助言を受けつつも、期限内に必要なドキュメントを作成・提出できる	<input type="checkbox"/> 必要なドキュメントを他者からの指示・助言を受けても作成・提出できない		
評価項目5 [情報セキュリティ教育]	<input type="checkbox"/> 社会において存在するセキュリティリスクを理解でき、制作物に対する反映が十分にできる。	<input type="checkbox"/> 社会において存在するセキュリティリスクを理解できる。	<input type="checkbox"/> 社会において存在するセキュリティリスクについて理解できない。		
学科の到達目標項目との関係					
実践指針 (C3) 実践指針のレベル (C3-3) 【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 3 【本校学習・教育目標 (本科のみ)】 5 【プログラム学習・教育目標】 C					
教育方法等					
概要	コンピュータを応用した複合機器・システムを、企画、設計、製作する一連のプロジェクト型体験学習 (PBL) を、企業での企画、設計、製作の実務経験やマネジメント経験のある担当教員を含めた複数教員にて実施する。「無」の状態から具体的製品を生み出すまでの一連の作業を通じて、ニーズ調査、製品企画、設計、製作、工学的解析、動作・性能試験で必要となるドキュメントの作成、およびプレゼンテーションを実践する。製品に関連する特許調査を行う。社会におけるセキュリティリスクについて理解し、必要かつ十分なセキュリティ対策を実装する。				
授業の進め方・方法	コンピュータを応用した複合機器・システムを、企画、設計、製作する一連のプロジェクト型体験学習 (PBL) を行う。無の状態から具体的製品を生み出すまでの一連の作業を通じて、ニーズ調査、製品企画、設計、製作、工学的解析、動作・性能試験で必要となるドキュメントの作成、およびプレゼンテーションを実践する。製品に関連する特許調査と、セキュリティリスク回避について手段を講じた造りとする。				
注意点	1.試験や課題レポート等は、JABEE、大学評価・学位授与機構、文部科学省の教育実施検査に使用することがあります 2.授業参観される教員は当該授業が行われる少なくとも1週間前に教科目担当教員へ連絡してください。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用		<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	前期オリエンテーション	プログラムの学習・教育目標、授業概要・目標、年間スケジュール、課題の趣旨説明、評価方法と基準、等の説明、安全教育	
	2週	設計のプロセス	企画・設計の一連の流れを講義		
	3週	ニーズ調査・分析	プロジェクトの編成、ニーズ調査・分析		
	4週	製品企画	テーマ企画、基本仕様設定、コスト検討、技術検討、作業計画作成		
	5週	コンセプト発表会	企画コンセプトのプレゼンテーション		
	6週	概念設計	構想設計、基本設計仕様書、機能系統図、事前予備実験など		

		7週	構想企画発表会	構想企画のプレゼンテーション	
		8週	詳細設計	基本計画図、模擬実験、ソフトウェア設計仕様書	
	2ndQ		9週	設計レビュー	組立構造図、部品リスト、シミュレーション、ソフトウェア設計プレゼンテーション
			10週	設計リファイン	組立構造図、部品リスト、シミュレーション、ソフトウェア設計の問題点見直し
			11週	部品発注	製作部品図出回、発注部品のまとめ
			12週	情報セキュリティ教育	社会において存在するセキュリティリスクについての説明。
			13週	製作	機構部、電気・電子回路部、ソフトウェアの製作
			14週	製作	機構部、電気・電子回路部、ソフトウェアの製作
			15週	製作	機構部、電気・電子回路部、ソフトウェアの製作
			16週		
	後期	3rdQ	1週	製作	機構部、電気・電子回路部、ソフトウェアの製作
			2週	製作	機構部、電気・電子回路部、ソフトウェアの製作
			3週	製作	機構部、電気・電子回路部、ソフトウェアの製作
			4週	組立、動作試験	サブシステム組立、部分的動作試験、調整
			5週	組立、動作試験	サブシステム組立、部分的動作試験、調整
			6週	組立、動作試験	サブシステム組立、部分的動作試験、調整
7週			組立、動作試験	サブシステム組立、部分的動作試験、調整	
8週			組立、動作試験	サブシステム組立、部分的動作試験、調整	
4thQ		9週	組立、動作試験	サブシステム組立、部分的動作試験、調整	
		10週	性能評価	動作試験、性能評価、調整、検査仕様書、検査結果報告書作成	
		11週	製作品の完成	取扱説明書の作成、ドキュメント整理	
		12週	マーケティングについて	外部講師	
		13週	最終調整	デモンストレーション準備、器材の最終調整	
		14週	成果発表会準備	器材の最終調整、ドキュメント整理、成果発表会資料作成、ポスター作成	
		15週	成果発表会	製作品の最終調整、ドキュメント整理最終成果発表プレゼンテーション	
		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
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	他者の意見を聞き合意形成することができる。	3	前4,前6,前8,前10,後12
			合意形成のために会話を成立させることができる。	3	前4,前6,前8,前10,後12
			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	前4,前5,前6,前7,前8,前10,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
			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	前2,前3,前4,前6,前8,前10,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後15
			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	前3,前6,前8,前10,前11,前12
			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	前3,前8,前10,後12
			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	前3,前9,前10,後12
			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	前9,前10,後12
			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	前5,前7,前9,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	前8,前10

				複数の情報を整理・構造化できる。	3	前8,前10,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前8,前10,後12
				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	前9,前10,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11
				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	前8,前9,前10,後12
				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	前8,前9,前10
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	3	前8,前9
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	3	前8,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。	3	前8,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。	3	前1,前2,前4,前7,前8,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前1,前2,前4,前8,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前2,前4,前8,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				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	前2,前4,前8,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
				工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	3	前3,前4,前6,前7,前8,後10
				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	前3,前4,前6,前8,後10
				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	前6,前8,後10
				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	前2,前3,前4,前8,前10,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後8,後9,後10,後11,後12
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			

			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	前2,前3,前4,前8,前10,後11,後12
			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	前2,前3,前4,前8,前10,後11,後12

評価割合

	企画	制作(作業量・貢献度)	発表	報告書	ポートフォリオ	その他(技術スキル)	合計
総合評価割合	20	50	10	10	0	10	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	20	50	10	10	0	10	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0