

岐阜工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	工学基礎研究Ⅱ
科目基礎情報					
科目番号	0060		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: 1	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	4	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材					
担当教員	山田 博文,安田 真,出口 利憲,富田 睦雄,羽瀧 仁恵,飯田 民夫,田島 孝治,白木 英二,柴田 欣秀,堀内 咲江,クマール ラフル				
到達目標					
創成形実習として立案・計画・実行・検証などの能力を養う。目標を下記の通りとする。 ①特許検索・論文調査などができ、社会の要求するテーマあるいはレベルを設定できる。 ②調査などに基づき、創造性溢れるテーマ等を提案できる。 ③課題等を実現する過程で発生する実務上の問題を予想・抽出し実現可能か検討できる。 ④得られた知識・技術に創造性を加え課題等を実現するための実施計画を具体的に表現できる。 ⑤既存の知識・技術を駆使して解決を試み、必要となる知識・技術を整理・統合できる。 ⑥スタッフ等とのコミュニケーションを通じて、協調・管理統率ができる。 ⑦課題や構想を実施計画にしたがって自的、継続的に実行できる。 ⑧持続して点検を欠かさず、計画を尊重しつつ創造性を発揮し、スパイラルアップを目指すことができる。 ⑨報告書にまとめプレゼンテーションができる。 ⑩自己評価しさらに他の作品等を正当に評価できる。 岐阜高専ディプロマポリシー：(A) (B) (C) (D) および (E)					
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
調査・検索能力	調査・検索能力：テーマ設定における討論等で評価する。評価基準は、中学生・保護者・中学校教員への公開に十分に耐えるものであること。		調査・検索能力：テーマ設定における討論等で評価する。評価基準は、中学生・保護者・中学校教員への公開に耐えるものであること。		調査・検索能力：テーマ設定における討論等で評価する。評価基準は、中学生・保護者・中学校教員への公開に耐えられない。
問題抽出・検討能力	問題抽出・検討能力：計画書で評価する。評価基準は、限られた時間・予算・自己の能力等の制約のもと、完成に至る道順が具体的に十分に実現可能なものであること。		問題抽出・検討能力：計画書で評価する。評価基準は、限られた時間・予算・自己の能力等の制約のもと、完成に至る道順が具体的に実現可能なものであること。		問題抽出・検討能力：計画書で評価する。評価基準は、限られた時間・予算・自己の能力等の制約のもと、完成に至る道順が具体的に実現可能でない。
設計・計画能力	設計・計画能力：計画書で評価する。評価基準は、ソフト・ハード及びメカニズムに関する設計がなされており、完成に至る道筋が具体的に十分に実現可能なものであること。		設計・計画能力：計画書で評価する。評価基準は、ソフト・ハード及びメカニズムに関する設計がなされており、完成に至る道筋が具体的に実現可能なものであること。		設計・計画能力：計画書で評価する。評価基準は、ソフト・ハード及びメカニズムに関する設計がなされており、完成に至る道筋が具体的に実現可能でない。
知識・技術取得能力	知識・技術獲得能力：作品で評価する。評価基準は、新たな知識・技術の修得が十分に確認できること。		知識・技術獲得能力：作品で評価する。評価基準は、新たな知識・技術の修得が確認できること。		知識・技術獲得能力：作品で評価する。評価基準は、新たな知識・技術の修得が確認できない。
実践能力・実験スキル	実践能力：計画書・作品・報告書で評価する。評価基準は、継続して努力した形跡が十分に確認できること。		実践能力：計画書・作品・報告書で評価する。評価基準は、継続して努力した形跡が確認できること。		実践能力：計画書・作品・報告書で評価する。評価基準は、継続して努力した形跡が確認できない。
継続的改善能力	継続的改善能力：実践状況で評価する。評価基準は、複数回の改善が十分に確認できること。		継続的改善能力：実践状況で評価する。評価基準は、複数回の改善が確認できること。		継続的改善能力：実践状況で評価する。評価基準は、複数回の改善が確認できない。
報告書・プレゼン能力	報告書・プレゼン：報告書・プレゼンで評価する。評価基準は、報告書・プレゼンの体裁等が守られ、論理的な整合性が十分にあること。		報告書・プレゼン：報告書・プレゼンで評価する。評価基準は、報告書・プレゼンの体裁等が守られ、論理的な整合性があること。		報告書・プレゼン：報告書・プレゼンで評価する。評価基準は、報告書・プレゼンの体裁等が守られ、論理的な整合性がない。
評価能力	評価能力：報告書・論文で評価する。評価基準は、他の作品・論文との比較についての論理的整合性のある評価を十分に確認できること。		評価能力：報告書・論文で評価する。評価基準は、他の作品・論文との比較についての論理的整合性のある評価を確認できること。		評価能力：報告書・論文で評価する。評価基準は、他の作品・論文との比較についての論理的整合性のある評価を確認できない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					

概要	電気情報工学科の各教員の下で、第 5 学年の卒業研究につながる基礎研究を行なう。研究内容は配属決定時に各教員から提示する。 (ALのレベル：A)。 教室外学習：計画の立案、計画書の作成、作品製作、プレゼンテーション資料の作成、報告書の作成を行なう。 指導教員と主な研究テーマ（予定） 安田 真：最適化アルゴリズムに関する研究 ：知能と複雑系に関する研究 出口利憲：ニューラルネットワークに関する研究 ：テキストマイニングに関する研究 富田睦雄：同期モータの制御に関する研究 羽瀨仁恵：薄膜の物性測定、理科教材の開発 山田博文：機械学習を用いた画像認識・画像変換に関する研究 飯田民夫：半導体材料の作製と物性評価に関する研究 ：小中学生向けものづくり教室教材の開発 田島孝治：人文学分野におけるデータ分析システムに関する研究 ：位置情報とネットワークの応用システムの研究 白木英二：光ファイバ型光制御技術に関する研究 柴田欣秀：核融合に関する実験解析・シミュレーション・制御システム製作 ：機械学習を用いた医療データに関する解析 ：マイコンを用いた生体データ取得システムの開発 堀内咲江：通信ネットワークに関する研究 クマール：半導体膜の合成と特性評価、光電子工学への応用					
授業の進め方・方法	問題解決するための継続的な努力と考察・検討が必要である。問題点の抽出、解決方法の検討、作業計画の立案などを主体的に行なうよう務めること。 （事前準備の学習）各研究室の研究で必要な専門科目の内容を総合的に復習をしておくこと。 英語導入計画：なし					
注意点	授業は実践的な実習が中心となるので、積極的に取り組むこと。課外時間を利用するなど、自主的な実習姿勢が求められる。成績評価 6 割以上で合格。 研究の遂行と実施内容を確実に身につけるために、予習・復習が必須である 成績評価，進級及び卒業に関する内規 第19 条4 項（別表 1）に該当する科目					
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		
後期	3rdQ	1週	工学基礎研究後期実習(1)	自分で課題を設定し、成果物として、学修成果を可視化できる。予算を使つての成果説明責任を体験することで、技術者倫理についても体得する。 研究室で後期実習テーマ(1)を実施する		
		2週	工学基礎研究後期実習(2)	研究室で後期実習テーマ(2)を実施する		
		3週	工学基礎研究後期実習(3)	研究室で後期実習テーマ(3)を実施する		
		4週	工学基礎研究後期実習(4)	研究室で後期実習テーマ(4)を実施する		
		5週	工学基礎研究後期実習(5)	研究室で後期実習テーマ(5)を実施する		
		6週	工学基礎研究後期実習(6)	研究室で後期実習テーマ(6)を実施する		
		7週	工学基礎研究後期実習(7)	研究室で後期実習テーマ(7)を実施する		
		8週	工学基礎研究後期実習(8)	研究室で後期実習テーマ(8)を実施する		
	4thQ	9週	工学基礎研究後期実習(9)	研究室で後期実習テーマ(9)を実施する		
		10週	工学基礎研究後期実習(10)	研究室で後期実習テーマ(10)を実施する		
		11週	工学基礎研究後期実習(11)	研究室で後期実習テーマ(11)を実施する		
		12週	工学基礎研究後期実習(12)	研究室で後期実習テーマ(12)を実施する		
		13週	工学基礎研究後期実習(13)	研究室で後期実習テーマ(13)を実施する		
		14週	工学基礎研究後期実習(14)	研究室で後期実習テーマ(14)を実施する		
		15週	工学基礎研究後期発表会	工学基礎研究に関する後期発表会を実施する		
		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	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	自身の将来のありたい姿(キャリアデザイン)を明確化できる。	3	
				その時々で自らの現状を認識し、将来のありたい姿に向かっていくために現状に必要な学習や活動を考えることができる。	3	
				キャリアの実現に向かって卒業後も継続的に学習する必要性を認識している。	3	
				これからのキャリアの中で、様々な困難があることを認識し、困難に直面したときの対処のありかた(一人で悩まない、優先すべきことを多面的に判断できるなど)を認識している。	3	
				高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	3	
				企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				企業には社会的責任があることを認識している。	3	

				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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	
				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	
	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。	2	
				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	
				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	
				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	
				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	
				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	

評価割合									
	調査・検索能力	問題抽出・検討能力	設計・計画能力	知識・技術獲得能力	実践能力・実験スキル	継続的改善能力	報告書・プレゼン	評価能力	合計
総合評価割合	5	5	5	10	10	5	10	5	55
後期	5	5	5	10	10	5	10	5	55