長岡工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	創造実験

科目基礎情報

科目番号	0127	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	物質工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	4
教科書/教材	研究室毎に指定		
担当教員	物質工学科 学科長		

到達目標

（科目コード：41010、英語名：Training in Creative Research）
この科目は長岡高専の教育目標の(D,G)と主体的に関わる。この科目の到達目標と、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標と の関連を、到達目標、評価の重み、学習・教育目標との関連の順で次に示す。① 研究に必要な情報や資料を収集する方法を習得する。15% (g1) 、② 研究遂行に必要な基礎的学力を確立する。15% (d1) 、③ 各種分析装置・機器類の操作法を習得する。 15% (d3) 、④ 実験結果の解析に必要なソフトウェアの使い方を習得する 。15% (d2) 、⑤ 実験を通じて実験遂行に必要な知識と方法を見出す能力を身につける。20% (g2) 、⑥ 実験結果のまとめ方を理解する。20% (d4) 20% (g2) 。

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	最低限の到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	研究に必要な情報や資料を収集する方法を確実に習得している。	研究に必要な情報や資料を収集する方法を習得している。	研究に必要な情報や資料を収集する方法を概ね習得している。	左記に達していない。
評価項目2	研究遂行に必要な基礎的学力を確立している。	研究遂行に必要な基礎的学力に達している。	研究遂行に必要な基礎的学力に概ね達している。	左記に達していない。
評価項目3	各種分析装置・機器類の操作法を確実に習得している。	各種分析装置・機器類の操作法を習得している。	各種分析装置・機器類の操作法を概ね習得している。	左記に達していない。
評価項目4	実験結果の解析に必要なソフトウェアの使い方を確実に習得している。	実験結果の解析に必要なソフトウェアの使い方を習得している。	実験結果の解析に必要なソフトウェアの使い方を概ね習得している。	左記に達していない。
評価項目5	実験を通じて実験遂行に必要な知識と方法を見出す能力を確実に身につけている。	実験を通じて実験遂行に必要な知識と方法を見出す能力を身につけている。	実験を通じて実験遂行に必要な知識と方法を見出す能力を概ね身につけている。	左記に達していない。
評価項目6	実験結果のまとめ方を確実に理解している。	実験結果のまとめ方を理解している。	実験結果のまとめ方を概ね理解している。	左記に達していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	5年次の卒業研究への移行をスムーズに行うために、研究活動に必要な文献検索法、実験操作法、 各種分析装置・機器類の操作法や解析法を所属研究室で学ぶ。
授業の進め方・方法	●配属方法 ：提示された配属定員に基づき、学生の希望に従い決定する。（定員を上回る場合には調整する。） ●指導 ：指導教員が文献検索や研究の進め方、まとめ方を指導する。（卒研生、専攻科生が補助的に指導することもある。） ●報告： 各研究室単位で、指定された課題または実験レポートを提出する。
注意点	創造実験は、5 年生の卒業研究と同時間帯に配置している。これは、4 年生の段階から研究課題に即した実験方法の全般と個々の実験の進め方、さらには成果のまとめ方などを習得するためであ る。次年度の卒業研究に備えるためにも積極的な取り組みが必要である。

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
後期	3rdQ	1週	研究室説明　聴講	自分の希望する研究と研究室のマッチングを図る
		2週	卒業研究中間発表　聴講	創造実験の配属研究室を選択
		3週	研究室　配属	研究室毎に行われるガイダンスを理解
		4週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 1	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
		5週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 2	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
		6週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 3	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
		7週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 4	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
		8週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 5	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
	4thQ	9週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 6	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
		10週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 7	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
		11週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 8	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
		12週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 9	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
		13週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 10	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
		14週	研究室単位で文献検索、課題研究・実験、まとめ 11	文献検索、課題研究・実験に関わる分析手法、ソフトウェア、知識の理解
		15週	研究室単位で報告会	課題研究・実験報告に必要なプレゼンテーション能力を身につける

		16週	卒業研究発表　聴講	卒業研究発表に必要な、研究能力およびプレゼンテーション能力について理解する

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)	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	後8,後9,後10,後11
				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	後8,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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	
				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	
				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	後3
				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	後3
				共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	後3
				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。	3	後12,後13,後14

評価割合

	レポート	実験内容	合計
総合評価割合	60	40	100
基礎的能力	15	10	25
専門的能力	30	20	50
分野横断的能力	15	10	25