

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	創造工学実験
科目基礎情報						
科目番号	0001		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	生産デザイン工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	1		
教科書/教材	「各テーマで作成されたテキスト・資料」					
担当教員	浅尾 晃通,古野 誠治,福田 龍樹,園田 達彦,大川原 徹,池部 怜,今地 大武					
到達目標						
高度に発達し続けている現代技術に対応するには、一つの知識だけでなく他分野での知識・手法が有効である場合が多い。そこで、各自が専門とする分野以外のいろいろな手法や考え方を幅広く学び、技術者としての基礎的資質を広げ広範囲な問題解決能力を訓練することは非常に有益である。本実験は、専攻に関わりなく技術者として経験しておくべき内容について、その基礎理論から実際の取扱いまでを「実験」を通して体験し、いろいろな分野の知識・手法を身につけ、「エンジニアリングデザイン能力」に必要な知識と技術の幅を広げることを目的とする。						
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	
与えられた目標にを達成するための情報収集	目標達成に必要な情報を正しく収集できる。		目標達成に必要な情報を収集できる。		目標達成に必要な情報を収集できない。	
チームによる作業	他者と協力して、計画的に実施できる。		実験を計画的に実施できる。		実験を計画的に実施できない。	
自らの専門知識をグループで共有する	自らの専門知識を有効に共有できる。		自らの専門知識を共有できる。		自らの専門知識を共有できない。	
学科の到達目標項目との関係						
専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SB① 共通基礎知識を用いて、専攻分野における設計・製作・評価・改良など生産に関わる専門工学の基礎を理解できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC① 専門工学の実践に必要な知識を深め、実験や実習を通じて、問題解決の経験を積む。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC② 機器類（装置・計測器・コンピュータなど）を用いて、データを収集し、処理できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC③ 実験結果から適切な図や表を作り、専門工学知識をもとに分析し、結論を導き出せる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SC④ 実験や実習について、方法・結果・考察を的確にまとめ、報告できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD① 専攻分野における専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を総合し、応用できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD② 専攻分野の専門性に加え、他分野の知識も学習し、幅広い視野から問題点を把握できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD③ 要求された課題に対して幅広い視野で問題点を把握し、その解決方法を提案できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD④ 工学知識や技術を統合し、課題解決のための調査や実験を自発的に計画し、遂行できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SD⑤ 工学知識や技術を統合し、課題解決のための結果の整理・分析・考察・報告ができる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SE② 実験・実習・調査・研究内容について、日本語で論理的に記述し、報告・討論できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG① メンバーとして、自己のなすべき行動を判断し実行できる。 専攻科課程教育目標、JABEE学習教育到達目標 SG② リーダーとして、他者の取るべき行動を判断し、適切に行動させるように働きかけることができる。						
教育方法等						
概要	高度に発達し続けている現代技術に対応するには、一つの知識だけでなく他分野での知識・手法が有効である場合が多い。そこで、各自が専門とする分野以外のいろいろな手法や考え方を幅広く学び、技術者としての基礎的資質を広げ広範囲な問題解決能力を訓練することは非常に有益である。本実験は、専攻に関わりなく技術者として経験しておくべき内容について、その基礎理論から実際の取扱いまでを「実験」を通して体験し、いろいろな分野の知識・手法を身につけ、「エンジニアリングデザイン能力」に必要な知識と技術の幅を広げることを目的とする。					
授業の進め方・方法	各専門学科が、他専攻の学生であっても一度は体験しておくことが有益と判断した5つのテーマについて演習的(実験)講義を行う。基本的手順としては、テーマの背景にある理論を調べ、演習的講義で手法の体験・習得を行い、その応用例などを学ぶ。この期間に個別のレポートを完成させる。後半の全体作業は、グループごとにチームを組み「マイクロリアクター」に関する課題に取り組む。本作業はPBL形式で行われる。					
注意点	融合複合の科目であるので、常にグループでの作業が中心になるので、各自の専門外の知識については他学科出身の学生と十分に協力する体制を築いておくこと。後半のPBL作業についても各人の持つ専門知識を発揮して、グループでの作業が円滑に行われるようにコミュニケーション力を養うこと。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ガイダンス	実験の目的・手法の理解		
		2週	NCプログラミングとDNC加工	NC工作機械を使ったマイクログループの加工を理解する		
		3週	マイコンを用いたインターフェイス実験	ソフトウェアを用いたセンサー回路の入出力処理を理解する		
		4週	熱電対による温度計測と温度制御実験	重要な温度センサーである熱電対の動作原理と基本的性質を学び、温度計測や温度制御への応用法を習得する		
		5週	画像処理	画像処理技術を用いた状況判断を行う手法を習得する		
		6週	化学反応解析	紫外可視分光分析による化学反応進行を理解する		
		7週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む		
		8週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む		
	4thQ	9週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む		
		10週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む		
		11週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む		
		12週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む		
		13週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む		

		14週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む
		15週	全体作業	各工学分野の技術を複合・融合したマイクロリアクター装置の作成を、グループで取組む
		16週	グループごとの成果報告会	

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
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験・報告書	発表	全体作業	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	60	20	20	0	0	0	100
基礎的能力	60	20	20	0	0	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0