

(科目コード : 8707120065KZ)

【改訂】第15版(2017-03-21)

【科目】物質工学演習

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修

【学期・単位数】 前期・1単位

【対象学科・専攻】 物質 5年

【担当教員】 大和田 恭子, 田部井 康一

【授業目標】

エンジニアリング・デザインを理解できる。
化学分野関連の技術に、問題点を探し出すことができる。
制約された条件下で、問題に対する解決策や改善策を提示できる。
問題に対する解決策や改善策の欠点を認識し、代案を提案できる。
チームでの取り組みの有効性を理解できる。

【教育方針・授業概要】

本科目の総授業時間は22.5時間である。

エンジニアリング・デザインとは何かを学習し、グループ毎にクライアントの要求である提示テーマに対しての調査、設計(デザイン)等を行う。グループ毎の発表・討論を行う。

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

調査と学習。グループ発表と討論。

【事前に行う準備学習】

有機化学、無機化学、物理化学、化学工学など、これまでの学習の復習を行う。生化学に関する学習の復習を行う。並行して行われる各コースの授業をしっかりと学ぶ。

【成績評価方法】

[前期]レポート: 60%, 毎回の演習への貢献度40%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	化学が関係した利用されている技術に問題点を探し出すことができる。	30 %	化学が関係した利用されている技術に問題点を探し出せるどうかをレポートで評価する。
2	問題点の制約された条件下で解決策あるいは改善策を提示できる。	20 %	問題点の制約された条件下で解決策あるいは改善策を提示できるかどうかをレポートで評価する。
3	解決策あるいは改善策を提案するに至る過程の各プロセスでの問題点を理解できる。	40 %	解決策あるいは改善策を提案するに至る過程の各プロセスでの問題点を理解しているかどうかをレポートで評価する。
4	解決策あるいは改善策の欠点等を認識し、それに対する代案を提案できる。	10 %	解決策あるいは改善策の欠点等を認識し、それに対する代案を提案できるかどうかをレポートで評価する。

【本校の学習・教育目標】

(D) 技術的課題を分析し、解決するためのシステムをデザインする基礎能力を身に付ける

(D-1) 自然科学、基礎工学、専門工学の知識を用いて、現実の技術的課題を理解し、それを解決するための工夫ができる

(D-3) 実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的に学習できる能力を身に付ける

(D-4) 設定された目標に対し、互いに連携を図りながら目標達成に向けた行動ができる

【授業計画】(物質工学演習)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1	エンジニアリング・デザインについて	エンジニアリング・デザインとは何か、学習の意義について		
2	【前半】 グループ分けとテーマ設定	グループを作り、デザインするテーマを決定	レポート提出	
3	テーマ学習・調査	決定したテーマのもとに、グループでエンジニアリング・デザインのプロセスについての学習と調査		
4	テーマ学習・調査	決定したテーマのもとに、グループでエンジニアリング・デザインのプロセスについての学習と調査	レポート提出	
5	デザインプロセスのまとめと中間発表	デザインプロセスのまとめと解決案のまとめ(中間発表)	レポート提出	
6	デザイン制作	デザインプロセスの評価、改善、制作		
7	デザイン制作	制作		
8	発表・討論	グループ毎に発表、討論 チームワーク力の評価	まとめレポート提出	
9	【後半】 グループ分け	グループ分け		
10	テーマ設定	グループごとにテーマを設定		
11	調査、設計	テーマについて調査、設計		
12	調査、設計	テーマについて調査、設計		
13	発表・討論	グループ発表、討論	レポート	
14	発表・討論	グループ発表、討論	レポート	
15	発表・討論	グループ発表、討論	レポート	