

小山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	物質工学入門 I
科目基礎情報					
科目番号	0012		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		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	1	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	[渥美] 関数電卓付属のテキスト, プリント配布、[高屋] プリント配布、[飯島] プリント配布、[川越] プリント配布				
担当教員	渥美 太郎, 飯島 道弘, 川越 大輔, 高屋 朋彰				
到達目標					
1. [渥美] 関数電卓の使い方を学び、専門科目に必要な計算や学生実験のデータ処理に活用できる。 2. [高屋] 化学の基本的な知識を学び、関連した基礎問題を解くことができる。 3. [飯島] 化学の基本的な計算問題を理解し、解くことができる。 4. [川越] 化学の基本的な計算問題を理解し、解くことができる。					
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	関数電卓の使い方を学び、専門科目に必要な計算や学生実験のデータ処理に正確に活用できる。	関数電卓の使い方を学び、専門科目に必要な計算や学生実験のデータ処理に活用できる。	関数電卓の使い方を学び、専門科目に必要な計算や学生実験のデータ処理に活用できない。		
評価項目2	化学の基本的な知識を学び、関連した基礎問題を正確に解くことができる。	化学の基本的な知識を学び、関連した基礎問題を解くことができる。	化学の基本的な知識を学び、関連した基礎問題を解くことができない。		
評価項目3	化学の基本的な計算問題を理解し、正確に解くことができる。	化学の基本的な計算問題を理解し、解くことができる。	化学の基本的な計算問題を理解し、解くことができない。		
評価項目4	化学の基本的な計算問題を理解し、正確に解くことができる。	化学の基本的な計算問題を理解し、解くことができる。	化学の基本的な計算問題を理解し、解くことができない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 ②					
教育方法等					
概要	教員別に、配布プリントと板書、スライドなどで講義を行う。				
授業の進め方・方法	各達成目標ともに中間試験もしくは定期試験や課題について60%以上の成績で達成とする。最終成績は各達成目標の平均とする。 [渥美] 中間試験 [高屋] 定期試験の点数を90%、課題などの内容及び提出状況を10%とする加重平均で算出する。 [飯島] 中間試験と小テストの点数を90%、課題などの内容及び提出状況を10%とする加重平均で算出する。 [川越] 後期定期試験を50%、小テストを50%とする加重平均で算出する。				
注意点	[渥美] 関数電卓の使用方法をきちんと覚えること。授業での計算や実験レポート作成のときのデータ処理に役立ちます。 [高屋] 関数電卓は5年間使用するので、盗難には十分注意してください。 [飯島] 化学の分野に関わる基礎となりますので、理解してください。 [川越] 物質工学科で卒業まで必要になる化学計算の基礎となりますので、理解してください。演習内容を中心とした問題を課題(小テスト・後期定期試験)します。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	関数電卓の使用方法(1) 設定, 四則計算	関数電卓(設定, 四則計算)を使用できる	
		2週	関数電卓の使用方法(2) 関数計算, 統計計算, 回帰分析	関数電卓(関数計算, 統計計算, 回帰分析)を使用できる	
		3週	実験データの取り扱い(1) 誤差の取り扱い	実験データの取り扱い(誤差)ができる	
		4週	実験データの取り扱い(2) 図の描き方	実験データの取り扱い(図の描き方)ができる	
		5週	実験データの取り扱い(3) 実験	実験データの取り扱い(実験)ができる	
		6週	レポートの書き方(1) 実験データのまとめ	レポートの書き方(実験データのまとめ)が説明できる	
		7週	レポートの書き方(2) レポート作成	レポートの書き方(レポート作成)が説明できる	
		8週	前期中間試験	前述の全ての内容に関する問題が解ける	
	2ndQ	9週	化学の基礎(化学薬品と実験操作・単位換算)	化学の基礎(化学薬品と実験操作・単位換算)が説明できる	
		10週	化学の基礎(化学薬品と実験操作・単位換算)	化学の基礎(化学薬品と実験操作・単位換算)が説明できる	
		11週	問題演習(化学薬品と実験操作・単位換算)	化学薬品と実験操作・単位換算に関する問題が解ける	
		12週	化学の基礎(物質の構成・混合物の分離)	化学の基礎(物質の構成・混合物の分離)が説明できる	
		13週	問題演習(物質の構成・混合物の分離)	物質の構成・混合物の分離に関する問題が解ける	
		14週	化学の基礎(原子量・分子量・式量)	化学の基礎(原子量・分子量・式量)が説明できる	
		15週	問題演習(原子量・分子量・式量)	原子量・分子量・式量に関する問題が解ける	
		16週	前期定期試験	前述の全ての内容に関する問題が解ける	
後期	3rdQ	1週	計算問題演習(比、質量、密度、比重、分子量)	計算問題(比、質量、密度、比重、分子量)が解ける	
		2週	計算問題演習(濃度、溶解度)	計算問題(濃度、溶解度)が解ける	
		3週	計算問題演習(沸点上昇、凝固点降下)	計算問題(沸点上昇、凝固点降下)が解ける	
		4週	計算問題演習(小テスト)	前述の計算問題が時間内に解ける	
		5週	計算問題演習(中和反応、pH、電離度)	計算問題(中和反応、pH、電離度)が解ける	
		6週	計算問題演習(組成式、分子式)	計算問題(組成式、分子式)が解ける	

4thQ	7週	化学系専門分野の理解（研究室紹介①）	化学系専門分野の研究室の概要が説明できる
	8週	後期中間試験	前述の計算問題が時間内に解ける
	9週	化学系専門分野の理解（研究室紹介②）	化学系専門分野の研究室の概要が説明できる
	10週	計算問題演習（気体の状態方程式）	計算問題（気体の状態方程式）が解ける
	11週	計算問題演習（化学反応と熱）	計算問題（化学反応と熱）が解ける
	12週	計算問題演習（熱化学方程式）	計算問題（熱化学方程式）が解ける
	13週	計算問題演習（酸化還元）	計算問題（酸化還元）が解ける
	14週	計算問題演習（電池と電気分解）	計算問題（電池と電気分解）が解ける
	15週	計算問題演習（化学平衡）	計算問題（化学平衡）が解ける
	16週	後期定期試験	前述の計算問題が時間内に解ける

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	
専門的能力	分野別の専門工学	化学・生物系分野	物理化学	蒸気圧降下、沸点上昇より、溶質の分子量を計算できる。	2	後3
				凝固点降下と浸透圧より、溶質の分子量を計算できる。	2	後3

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	100	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	0	0	0	0	100	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0