

旭川工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	応用化学特別研究Ⅰ	
科目基礎情報							
科目番号	0042			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	学修単位: 2		
開設学科	応用化学専攻			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	後期:4		
教科書/教材							
担当教員	小寺 史浩,杉本 敬祐,千葉 誠,富樫 蔵,松浦 裕志,宮越 昭彦,兵野 篤						
到達目標							
1. 目的に応じた分析方法の選択, 分析条件の設定, 一連のプロセスを理解し, データをもとに考察ができる。 2. 日本語と特定の外国語を用い, 効果的な説明方法や手段を用いて関係者を納得させることができる。 3. 得られた情報を理解し, 効果的に創造的に活用することができる。 4. 目標・成果に関して現状と目標との乖離から解決すべき課題を見つけることができる。 5. 研究テーマに関連した観察, 課題の設定から実施可能な方法を考察し, 具体的な行動に結びつけることができる。 6. 目標達成のために必要な知識や能力を高め, 困難な状況となっても前向きに考え, 対処することができる。 7. 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果及び技術者が社会に対して負っている責任を理解し, ルールに従い行動できる。 8. 工学的課題を理解し, 現実を踏まえ, 課題解決のための設計解 (システム・構成要素・工程) を創案できる。							
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 (C-1, E-1)	分析方法の選択, 分析条件の設定, プロセスを正確に理解し, データをもとに正確な考察ができる。			分析方法の選択, 分析条件の設定, プロセスの理解, データをもとにほぼ正確な考察ができる。		分析方法の選択, 分析条件の設定, プロセスの理解, データをもとにした考察ができない。	
評価項目2 (C-1, E-1)	非常に効果的な説明方法や手段を用いて関係者を十分に納得させることができる。			効果的な説明方法や手段を用いて関係者をほぼ納得させることができる。		効果的な説明方法や手段を用いて関係者を納得させることができない。	
評価項目3 (E-3)	得られた情報を理解し, 効果的・創造的に活用することができる。			概ね得られた情報を理解し, ほぼ効果的・創造的に活用することができる。		得られた情報を理解できず, 効果的・創造的に活用することができない。	
評価項目4 (E-1)	自ら, 解決すべき課題を見つけることができる。			教員の指導により, 解決すべき課題を見つけることができる。		教員の指導によっても, 解決すべき課題を見つけることができない。	
評価項目5 (D-3)	自ら, 観察, 課題の設定から実施可能な方法を考察し, 具体的な行動に結びつけることができる。			教員の指導により, 観察, 課題の設定から実施可能な方法を考察し, 具体的な行動に結びつけることができる。		教員の指導によっても, 観察, 課題の設定から実施可能な方法を考察し, 具体的な行動に結びつけることができない。	
評価項目6 (D-3, E-1)	目標達成のために必要な知識や能力を高め, 困難な状況となっても前向きに考え, 非常に良好な対処ができる。			目標達成のために必要な知識や能力を高め, 困難な状況となっても前向きに考え, ほぼ良好な対処ができる。		目標達成のために必要な知識や能力を高めたり, 困難な状況となっても前向きに考えたり, 良好な対処がでない。	
評価項目7 (D-3, E-3)	技術が社会や自然に及ぼす影響や効果及び技術者が社会に対して負っている責任を正確に理解し, ルールに従い行動できる。			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果及び技術者が社会に対して負っている責任を概ね理解し, ほぼルールに従った行動ができる。		技術が社会や自然に及ぼす影響や効果及び技術者が社会に対して負っている責任を理解できず, ルールに従った行動ができない。	
評価項目8 (E-3)	自ら, 工学的課題を理解し, 現実を踏まえ, 課題解決のための設計解 (システム・構成要素・工程) を創案できる。			教員の指導により, 工学的課題を理解し, 現実を踏まえ, 課題解決のための設計解を創案できる。		教員の指導によっても, 工学的課題を理解し, 現実を踏まえ, 課題解決のための設計解を創案できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (応用化学専攻の教育目標) 学習・教育到達度目標 (専攻科の教育目標) JABEE C-1 JABEE D-3 JABEE E-1 JABEE E-3 JABEE基準 (d) JABEE基準 (e) JABEE基準 (f) JABEE基準 (g) JABEE基準 (h)							
教育方法等							
概要	教員から示された特別研究テーマ, およびそれに関連するデザイン対象をもとに学生が選択し, 各担当教員の指導の下で取り組み, 企画・実行力, 設計・創造力, 発表能力 (学会発表等) など研究遂行に必要な能力を養う。						
授業の進め方・方法	応用化学特別研究Ⅰでは, 応用化学特別研究Ⅱ (学習総まとめ科目) で行なう研究テーマの絞り込みを意識しながら, 今まで学んできた工学全般の知識・技術をもとに, 地球環境に配慮しつつ, 研究計画の立案から試作・実験を通じて問題解決手法を開発し, さらに目標達成に向けて研究結果を考察する能力を身につけることで, 目標設定から達成までの研究活動に必要な総合力やデザイン能力を養う。 参考文献の講読・検索, 実験の実施, データ解析, 成果発表などあらゆる場面において, 積極的且つ自立的な取り組みを必要とする。						
注意点	・教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目の割合は, C-1(20%), D-3(35%), E-1(20%), E-3(25%) とする。 ・総時間数90時間 (自学自習30時間) ・自学自習時間 (30時間) は, 日常の授業 (60時間) に係わる工学知識の復習, 研究論文等の調査, 実験データの整理作業, プレゼンの準備等を行うためのものとする。 ・評価については, 合計点数が60点以上で単位修得となる。その場合, 各到達目標項目の到達レベルが標準以上であること, 教育プログラムの学習・教育到達目標の各項目を満たしたことが認められる。 ・評価項目と評価対象の各組合せは, 「発表能力 (C-1)」が「成果の発表」, 「企画・デザイン力 (D-3)」が「取り組み」, 「達成度 (E-1)」が「報告書等」, 「創意工夫 (E-3)」が「取り組み」である。評価内容の詳細については, ガイダンスにおいて周知する。						
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 研究活動 (1)		研究テーマとその内容が理解できる。研究の進め方が理解できる。成績の評価方法が理解できる。		
		2週	研究活動 (2)		到達目標が達成できる。		
		3週	研究活動 (3)		到達目標が達成できる。		
		4週	研究活動 (4)		到達目標が達成できる。		
		5週	研究活動 (5)		到達目標が達成できる。		

		6週	研究活動（６）	到達目標が達成できる。
		7週	研究活動（７）	到達目標が達成できる。
		8週	研究活動（８）	到達目標が達成できる。
	4thQ	9週	研究活動（９）	到達目標が達成できる。
		10週	研究活動（１０）	到達目標が達成できる。
		11週	研究活動（１１）	到達目標が達成できる。
		12週	研究活動（１２）	到達目標が達成できる。
		13週	研究活動（１３）	到達目標が達成できる。
		14週	研究活動（１４）	到達目標が達成できる。
		15週	研究活動（１５）	到達目標が達成できる。
		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	汎用的技能	汎用的技能	ICTやICTツール、文書等を基礎的な情報収集や情報発信に活用できる。	5	
			ICTやICTツール、文書等を自らの専門分野において情報収集や情報発信に活用できる。	5	
			現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、そこから主要な原因を見出そうと努力し、解決行動の提案をしようとしている。	5	
			現状と目標を把握し、その乖離の中に課題を見つけ、課題の因果関係や優先度を理解し、発見した課題について主要な原因を見出し、論理的に解決策を立案し、具体的な実行策を絞り込むことができる。	5	
			事象の本質を要約・整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。	5	
			複雑な事象の本質を整理し、構造化（誰が見てもわかりやすく）できる。結論の推定をするために、必要な条件を加え、要約・整理した内容から多様な観点を示し、自分の意見や手順を論理的に展開できる。	5	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	チームワークの必要性・ルール・マナーを理解し、自分の感情の抑制、コントロールをし、他者の意見を尊重し、適切なコミュニケーションを持つとともに、当事者意識を持ち協調して共同作業・研究をすすめることができる。	5	
			組織やチームの目標や役割を理解し、他者の意見を尊重しながら、適切なコミュニケーションを持つとともに、成果をあげるために役割を超えた行動をとるなど、柔軟性を持った行動をとることができる。	5	
			先にたって行動の模範を示すことができる。口頭などで説明し、他者に対し適切な協調行動を促し、共同作業・研究をすすめることができる。	5	
			目指すべき方向性を示し、先に立って行動の模範を示すことで他者に適切な協調行動を促し、共同作業・研究において、系統的に成果を生み出すことができる。リーダーシップを発揮するために、常に情報収集や相談を怠らず自身の判断力をも磨くことができる。	5	
			法令を理解し遵守する。基本的な人権について理解し、他者のおかれている状況を理解することができる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識している。	5	
			法令を理解し遵守する。研究などで使用する、他者のおかれている状況を理解できる。自分が関係している技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を理解し、技術者が社会に負っている責任を認識し、身近で起こる関連した情報や見解の収集に努めるなど、技術の成果が社会に受け入れられるよう行動できる。	5	
			工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	5	
	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	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。	5	

評価割合

	発表能力	企画・デザイン力	達成度	創意工夫	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	20	35	20	25	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	10	35	10	25	0	0	80
分野横断的能力	10	0	10	0	0	0	20