学校番号	3010

令和３年度　工業科（環境化学システム系）

教科	工業	科目	実習(環境システム実習Ｉ・化学分析実習Ｉ)	単　位数	６単位	年次	２年次
使用教科書							
副教材等	校内実習書						

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

環境化学実習Ｉでは定性分析・定量分析・物理化学・合成化学Ｉを行います。
２年生からより高度な化学の実習をする上で、薬品・器具・機器の基本的な取り扱い方身につけましょう。また、実習を行った結果・考察など第三者に伝えるためのツールとして報告書の書き方や考え方を学びましょう。

2 学習の到達目標

工業の化学分野に関する技術を実際の作業を通して総合的に習得させ、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を育てる。

3 学習評価(評価規準と評価方法)

観点	a.関心・意欲・態度	b.思考・判断・表現	c.技能	d.知識・理解
観点の趣旨	化学実験の原理や操作方法に関心・興味を持ち、その技術の修得をめざし主体的に取り組むとともに、創造的に化学を学ぶ態度を身につけている。	化学的な要素で諸課題の解決をめざして思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術に基に、技術者として適切に判断し、表現する創造的な能力を身につけている。	化学的な要素で各分野の基礎的・基本的な技術を身につけ、化学産業に関する諸活動を合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	化学的な要素で各分野の基礎的・基本的な知識を身につけ、社会における化学産業の意義や役割を理解している。
評価方法	実習態度の観察 出席状況 数学的処理能力 レポート	実習態度の観察 出席状況 数学的処理能力 レポート	実習態度の観察 出席状況 数学的処理能力 レポート	実習態度の観察 出席状況 数学的処理能力 レポート

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に５段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4 学習の活動

ローテーション	単元名	学習内容	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	B	c	d		
パートⅠ	定性分析	・第1属陽イオンの分析 ・第1属未知試料の分析 ・第3属陽イオンの分析	○ ○	○ ○	 ○ 	○ ○ ○	a：定性分析の仕組みや他の分析方法との関連性に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 b：基礎的・基本的な技術を身につけ、適切な扱い方をできる。 c：導き出された結果からどの成分かを的確に算出することができる。 d：基礎的・基本的な知識を身につけ、分析化学の意義や役割を理解している。	実習態度の観察 出席状況 数学的処理能力 レポート
パート2	定量分析	・結晶硫酸銅中の結晶水の定量 ・0.1N-Na_2CO_3標準溶液の調整 ・0.1N-HCl溶液の調整と濃度標定 ・0.1N-NaOH 溶液の調整と濃度標定 ・食酢中の CH_3COOH の定量	 ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ 	○ ○ ○	○ ○	a：定量分析の仕組みや他の分析方法との関連性に関心を持ち、意欲的に取り組んでいる。 b：基礎的・基本的な技術を身につけ、適切な扱い方をできる。 c：導き出された結果から濃度を的確に算出することができる。 d：基礎的・基本的な知識を身につけ、分析化学の意義や役割を理解している。	実習態度の観察 出席状況 数学的処理能力 レポート
パート3	物理化学	・固体の密度測定 ・液体の密度測定 ・液体の粘度測定 ・ファラデーの法則(銅の原子量の測定) ・中和熱の測定	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ 	○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	a：物理化学の特徴や役割に関心を持ち、意欲的に実習に取り組もうとしている。 b：基礎的・基本的な技術を身につけ、適切な扱い方をできる。 c：導き出された結果から必要な値を的確に算出することができる。 d：基礎的・基本的な知識を身につけ、物理化学の意義や役割を理解している。	実習態度の観察 出席状況 数学的処理能力 レポート

パート4	合成化学Ⅰ	・硫酸銅(Ⅱ)の合成 ・酢酸エチルの合成 ・合成樹脂を原料に戻す	○ ○ ○	○ ○	○ ○	○ ○ ○	a：合成化学の仕組みや役割に関心を持ち、意欲的に実習に取り組もうとしている。 b：基礎的・基本的な技術を身につけ、適切な扱い方をできる。 c：導き出された結果から収量や収率を的確に算出し、結果より考察することができる。 d：基礎的・基本的な知識を身につけ、合成化学の意義や役割を理解している。	実習態度の観察 出席状況 数学的処理能力 レポート

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　年間指導計画（例）作成上の留意点

・原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において特に重点的に評価を行う観点（もしくは重みつけを行う観点）について〇をつけている。