学校番号	３０１１

令和８年度　工業科

教科	工業	科目	環境化学実習	単位数	５単位	年次	２年次
使用教科書	環境化学システム系作成の実習書						
副教材等	サイエンスビュー新化学資料　新課程版（実教出版）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

環境化学実習は、単に装置の操作、実験技術を身に付けるだけでなく、安全に対する意識の定着、レポート作成による整理・報告の重要性を理解し、産業界を支える人材となることを目標とする。また、この実習は毒物劇物取扱責任者の国家資格認定に大きくかかっているので、実験・レポートには主体的に取り組み、提出の期限を厳守し、真面目な姿勢で取り組んでください。

2　学習の到達目標

【知識及び技能】
　化学の定量分析、定性分析、合成、機器分析といった分野の基礎知識と操作を習得する。
【思考力、判断力、表現力】
　実験操作では、その意味を自分で考え、安全性に問題ないか判断し、的確に操作する。
【学びに向かう力、人間性等】
　主体的に自らの課題に取り組む態度を育てる。安全について、社会で必要な能力と実践的な態度を育てる。

3　評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	化学技術に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、環境や安全に配慮し、現代社会における工業の意義や役割を理解する。またその技術を適切に活用する力の習得を目指す。	化学技術に関する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を基に、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付けている。	化学技術に関する基礎的な知識・技術を学び、様々な課題について興味関心をもち、その改善・向上をめざして主体的に取り組む姿勢と、実践的な行動を身に付けている。

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

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1 2 3	機器分析実習	・各分析装置の原理 ・身近な製品との関連観察 ・試料の調製と測定条件の選択と操作 ・測定結果の評価および成果表現 ・安全作業	a: 機器分析に関する基礎的・基本的な知識を身に付け、現代社会における機器分析の意義や役割を理解しているともに、試料調製・測定条件・測定操作を合理的に計画し、結果をまとめることができている。 b:分析の目的に応じ、その解決に向け、分析装置の選択・試料調製・測定条件などを設定し操作する能力が身についている。 c:装置の仕組みや操作、分析装置の社会的役割を理解し、意欲的に取り組んでいる。 また、教員、グループ員に適時、的確に状況を報告し、安全に作業を進めることができる。	・実習状況の観察 ワークノートの記述 ・実習作業工程の取組	・実習作業工程の取組 ・レポート及び課題の研究	・実習状況の観察態度 ・ワークノート及びレポート等の提出物
1 2 3	合成実習	・合成の原理 ・身近な製品・材料との関連観察 ・試薬・器具の選択と実験操作 ・結果の評価と成果表現 ・安全作業	a:化学反応の仕組み、薬品の取り扱いや性質、身の回りの製品・材料との関連に関心を持ち、意欲的に取り組み、安全に作業を進めることができる。 b:合成の基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、原料の選択や取扱い、反応条件、反応操作を合理的に計画し、結果をまとめることができている。現代社会における有機合成の意義や役割を理解している C: 合成の目的に応じ、その解決に向け、原料や反応条件を設定し、薬品の性質・危険性を理解し、安全に操作を操作する能力が身に付け、教員、グループ員に適時、的確に状況を報告し、安全に作業を進めることができる。	・実習状況の観察 ワークノートの記述 ・実習作業工程の取組	・実習作業工程の取組 ・レポート及び課題の研究	・実習状況の観察態度 ・ワークノート及びレポート等の提出物

1 2 3	定量分析実習	・定量分析の原理 ・身近な製品との関連観察 ・分析器具・分析試薬・試料調製・測定条件などを設定 ・実験結果の評価および成果表現 ・安全作業	a:定量分析の基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、使用する指示薬を合理的に選択し、中和滴定、酸化還元的定、逆滴定といった操作も合理的に計画し、結果をまとめることができている。 b: 分析の目的に応じ、その解決に向け、分析器具の選択・試料調製・測定条件などを設定し操作する能力が身についている。現代社会における定量分析の意義や役割を理解している。 C: 器具の仕組みや操作、分析器具の社会的役割を理解し、意欲的に取り組んでいる。また、教員、グループ員に適時、的確に状況を報告し、安全に作業を進めることができる。	・実習状況の観察 ワークノートの記述 ・実習作業工程の取組	・実習作業工程の取組 ・レポート及び課題の研究	・実習状況の観察態度 ・ワークノート及びレポート等の提出物
1 2 3	定性分析実習	・定性分析の原理 ・身近な製品との関連観察 ・分析器具・分析試薬・試料調製・測定条件などを設定 ・実験結果の評価および成果表現 ・安全作業	a: 定性分析の基礎的・基本的な技術を身に付けるとともに、使用する指示薬を合理的に選択し、陽イオンの分属、混合試料の分離といった操作も合理的に計画し、結果をまとめることができている。 b: 分析の目的に応じ、その解決に向け、分析器具の選択・試料調製・測定条件などを設定し操作する能力が身についている。現代社会における定性分析の意義や役割を理解している。 C:器具の仕組みや操作、分析器具の社会的役割を理解し、意欲的に取り組んでいる。また、教員、グループ員に適時、的確に状況を報告し、安全に作業を進めることができる。	・実習状況の観察 ワークノートの記述 ・実習作業工程の取組	・実習作業工程の取組 ・レポート及び課題の研究	・実習状況の観察態度 ・ワークノート及びレポート等の提出物

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度