学校番号	3003

令和８年度　工業科

教科	工業	科目	理工学実習	単位数	５単位	年次	３年次
使用教科書							
副教材等	理工学科実習テキスト・化学小辞典・関数電卓						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

２年次の実習で学んだ知識・技術をもとに，３年次ではさらに各分野における高度な内容について学習します。
また，プラント実習では，実際の化学工場と同様の装置を使用して，化学工業における実践的な態度を学習します。
バイオ・環境コースと科学工学コースでは，一部実習内容が分かれます。

2　学習の到達目標

【知識及び技術】
工業の各分野に関する技術を実際の作業に即して総合的に理解するとともに，関連する技術を身につけるようにする。
【思考力、判断力、表現力等】
工業の各分野の技術に関する課題を発見し，工業に携わる者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対応し解決する力を養う。
【学びに向かう力、人間性等】
工業の各分野に関する技術の向上をめざして自ら学び，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

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	化学実験に関する各分野の基礎的な知識を身につけ，化学実験を合理的に計画し，その技術を適切に活用している。	化学実験に関する諸問題の解決をめざして主体的に考え，基礎的な知識と技術を基に適切な判断をし，表現する能力を身につけている。	化学実験の原理・方法に興味･関心をもち，その習得をめざして意欲的に取り組むとともに，化学実験を創造的に学ぶ態度を身につけている。

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学期	バイオ	・菌体数の測定 ・茎頂培養 ・DNA ・プロトプラスト ・アルコール発酵 ・バイオリアクター	a: バイオテクノロジーの意義を理解し,興味・関心を身につけるとともに,安全に作業を進められる。 b: 自主的に操作を展開し，得られた結果をもとに適切な考察を導き出せる。 c: バイオテクノロジーに関する基礎的・基本的な技術をもって主体的に取り組む態度を身につけている。	報告書 実習態度の観察	報告書 実習態度の観察	実習課題 実習態度の観察
	プラント	・デンプンの糖化→結晶化 ・糖の発酵→蒸留	a: プラント操作の意義を理解し,興味・関心を身につけるとともに,安全に作業を進められる。 b: 自主的に操作を展開し，得られた結果をもとに適切な考察を導き出せる。 c: プラント操作に関する基礎的・基本的な技術をもって主体的に取り組む態度を身につけている。	報告書 実習態度の観察	報告書 実習態度の観察	実習課題 実習態度の観察
2学期	有機・無機合成	・有機合成 ①セッケン ②酢酸エチル ③アスピリン ・無機合成 ①硫酸銅 ②トリス ③ハイポ	a: 有機・無機合成の意義を理解し，興味・関心を身につけるとともに,安全に作業を進められる。 b: 自主的に操作を展開し，得られた結果をもとに適切な考察を導き出せる。 c: 有機・無機合成に関する基礎的・基本的な技術をもって主体的に取り組む態度を身につけている。	報告書 実習態度の観察	報告書 実習態度の観察	実習課題 実習態度の観察

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)
3学期 バイオ・環境コース	分析	・滴定曲線 ・鉄の検量線 ・ほうれん草の鉄分 ・銅・鉄・COD の検量	a: 各種環境技術（分析）の意義を理解し，興味・関心を身につけるとともに，安全に作業を進められる。 b: 自主的に操作を展開し，得られた結果をもとに適切な考察を導き出せる。 c: 各種環境技術（分析）に関する基礎的・基本的な技術をもって主体的に取り組む態度を身につけている。	報告書 実習態度の観察	報告書 実習態度の観察	実習課題 実習態度の観察
3学期 科学工学コース	無機材料	・ルビーの研磨	a: 無機材料（ルビーの研磨）の意義を理解し，興味・関心を身につけるとともに，安全に作業を進められる。 b: 自主的に操作を展開し，得られた結果をもとに適切な考察を導き出せる。 c: 無機材料（ルビーの研磨）に関する基礎的・基本的な技術をもって主体的に取り組む態度を身につけている。	報告書 実習態度の観察	報告書 実習態度の観察	実習課題 実習態度の観察

※ 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