学校番号	3005

令和５年度　理数工学科

教科	工業	科目	理数工学実習	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書							
副教材等	学校作成教材、改訂 物理（東京書籍）、改訂 化学（東京書籍）、基礎製図演習ノート（実教出版）、環境化学（産業図書）、バイオテクノロジー（産業図書）、フォトサイエンス物理図録（数研出版）、スクエア最新図説化学（第一学習社）						

1　担当者からのメッセージ（学習方法等）

授業で取り上げた題材に関して興味、関心を持ち自ら学ぶ姿勢を持ってください。予習ノート作りが大事になってきます。実習に取組むための知識をあらかじめ調べて予習しておいてください。実習には危険が伴います。教員の指示をよく守り、事故が無いように安全に心掛けてください。実習ではよく観察し、実験結果の意味をしっかりと考え、実験の目的を達成できるようにしてください。実習に関する技能と知識の習得を心掛けてください。実習後はレポートの提出を求めます。実習の内容と成果を他の人にも解りやすく表現できるようにしてください。また、期限は余裕を持って提出してください。

2　学習の到達目標

化学・物理の事物・現象に対する探究心を高め、目的意識をもって観察、実験を行うことで科学的に物事を探究する能力と態度を育てるとともに、工業の専門分野に関する技術を習得し、技術革新に主体的に対応できる能力と態度を身につける。
３学年では、工業技術者の基礎である製図の読み方、書き方の基本を習得する。また、１・２年で学習してきた科学技術の応用として、環境分析・生物化学実験を通して科学技術を応用できる能力を養う。

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	各実習のテーマに関する事物・現象について関心を持ち、その改善・向上をめざして意欲的に取り組むとともに、創造的、実践的な態度と論理的に考える科学的態度を身につけている。	各分野に関する諸問題の適切な解決をめざして広い視野から自ら考え、基礎的・基本的な知識と技術を活用して適切に判断し、その結果を的確に表現できる能力を身につけている。	各分野に関する基礎的・基本的な技術を身につけ、安全や環境に配慮し、実際の仕事を合理的に計画し、適切に処理する技能を身につけている。	各分野に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、各分野の技術の発展と環境・資源との調和のとれたあり方および現代社会における技術の意義や役割を理解している。
評価方法	学習・実習状況の観察 出席状況 ノートやワークシートの記述 レポートの提出状況と内容	学習・実習状況の観察 ノートやワークシートの記述 レポートの内容	学習・実習状況の観察 ノートやワークシートの記述 実習結果や作品の内容 レポートの内容	学習・実習状況の観察 ノートやワークシートの記述 口頭試問の内容 レポートの内容

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		
4班編制	生物化学	・滅菌技術 ・培養技術	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	a:バイオテクノロジーについて興味関心を持ち意欲的に取り組んでいる。 b:分析実験の結果から自ら考察し、結論に至ることができる。レポートで実験の内容を適切に伝えることができる。 c:実習を円滑に行うための知識と技術を習得し、正確な実験結果を導くことができる。 d:生物材料を扱う実験について理解している。	学習・実習状況の観察 出席状況 ノートやワークシートの記述 実習結果や作品の内容 レポートの提出状況と内容
	環境科学	・環境調査 ・環境調査 ・水質検査	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	a:環境技術について興味関心を持ち意欲的に取り組んでいる。 b:環境分析実験の結果から自ら考察し、環境状況を推測することができる。レポートで実験の内容を適切に伝えることができる。 c:実習を円滑に行うための知識と技術を習得し、正確な実験結果を導くことができる。 d:環境科学について理解している。	学習・実習状況の観察 出席状況 ノートやワークシートの記述 実習結果や作品の内容 レポートの提出状況と内容

	製図	・機械製図の基礎 ・プラント計装図	○ ○	○ ○	○ ○	○ ○	a:製図について興味関心を持ち意欲的に取り組んでいる。 b:製図についての事象について、論理的に考えたり、分析したりして、総合的に判断できる。また、その過程や結果および考え方を的確に表現できる。 c: 製図に関する読図・作図の技能を身につけている。 d:製図に関する読図・作図について理解している。	学習・実習状況の観察 出席状況 ノートやワークシートの記述 作品の内容 レポートの提出状況と内容
	電気	・ダニエル電池 ・ボルタ電池 ・電気分解	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	a:電気化学について興味関心を持ち意欲的に取り組んでいる。 b:実験の結果から自ら考察し、法則性を導き出すことができる。レポートで実験の内容を適切に伝えることができる。 c:実習を円滑に行うための知識と技術を習得し、正確な実験結果を導くことができる。 d:様々な電気化学現象について理解している。	学習・実習状況の観察 出席状況 ノートやワークシートの記述 実習結果や作品の内容 レポートの提出状況と内容

※　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（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。