令和　5　年度　環境化学科　シラバス

科　目	環境化学実習	単位数	6	履修学年・クラス（講座）	2年
使用教科書	工業化学実習１(実教出版)、工業化学実習２(実教出版)				
補助教材等	サイエンスビュー　(実教出版)				

1　学習の到達目標

工業の見方・考え方を働かせ，実践的・体験的な学習活動を行うことなどを通して，工業の発展を担う職業人として必要な資質・能力を次のとおり育成することを目指す。

(1) 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付けるようにする。【知識及び技能】

(2) 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。【思考力・判断力・表現力】

(3) 工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

2　学習方法等（授業担当者からのメッセージ）

〇化学の基礎的な薬品や器具の扱いを学習し、安全に実習を行う。
〇学習の内容をまとめたレポートを提出し評価する。
〇各単元終了時に行うテストの結果を元に、学習内容の理解度・定着度を評価する。
〇各単元終了後、成績不振者は追指導を受けることができる。
〇欠席については速やかに担当教諭に連絡し、補充実験を行うことができる。

3　学習評価

評価の観点	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
科目ごとの評価の観点の趣旨	工業の各分野の学習活動で身に付けた技術に関わる知識を実際の作業に即して総合的に関連付けて理解するとともに，実際のものづくりの現場で活用することができる技術を身に付けるようにする。	ものづくりの現場に着目して，工業の各分野の技術に関する課題を見いだし，単に生産性や効率だけを優先するのではなく，工業製品が社会に与える影響に責任をもち，工業に携わる者として倫理観を踏まえ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	工業の各分野に関する技術の向上を目指し，実際の作業を通して自ら学ぶ態度や，工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う
主な評価方法	・ペーパーテスト	・ペーパーテスト ・レポート記述内容	・レポート記述内容 ・授業中の発言内容 ・行動観察

4　学習及び評価計画

※評価の観点：(a) 知識・技能、(b) 思考・判断・表現、(c) 主体的に学習に取り組む態度

月	単　元	教材	時数	学　習　内　容	評　価　規　準
通年	○合成実験 ○基礎化学2 ○電気化学実験 ○パソコン実習	工業化学実習１（実教出版） 工業化学実習２（実教出版） サイエンスビュー（実教出版）	２１０	・ベンゼンを硝酸・硫酸でニトロ化する合成方法を学ぶ ・ニトロベンゼンを錫と塩酸で還元する合成方法を学ぶ ・アニリンを硫酸でスルホン化する合成方法を学ぶ ・スルファニル酸をジアゾ化、カップリングする合成方法を学ぶ ・電位差計を用いた中和適定、中和曲線の処理(Excel) ・KMnO4 標準溶液の調製および標定 ・過酸化水素中の過酸化水素の定量 ・硫酸鉄(Ⅱ)アンモニウム中の鉄の定量 ・COD(化学的酸素要求量)の測定 ・水の硬度測定(全硬度、Ca 硬度、Mg 硬度) ・水の中の塩素の定量 ・醤油（薄口・濃口）中の NaCl の定量 ＜電気化学実験＞ ・金属のイオン化傾向の原理について ・基本的な電池の構造、発電原理について ・ファラデーの電気分解の法則を確認する。 ・炭素棒を用いて基本的な溶液の電気分解について。 ・白金電極を用いて電解重量分析について。 ＜コンピューターの基礎＞ ・ハードウェアとソフトウェア ・オペレーティングシステムの基礎 ・アプリケーションソフトウェアの利用 ＜プログラミングの基礎＞ ・流れ図 ・データの演算と入出力 ・基本的なプログラミング	・実験対象に関する基礎的な知識を理解し、課題を解決するための取り組みができる。 ・実験結果を正しくまとめることができる。 ・実験に必要な装置等の原理を理解し、正しく操作できる。(a) ・実験結果を正しく理解し、説明できる。 ・問題点を発見し，それに対する解決方法を考えることができる。 ・解決方法をグループでまとめ、提案できる。(b) ・課題を自ら見いだして設定し、課題解決に対して意欲的に取り組むことができる。 ・ものづくりを通じて、社会を支え産業の発展を担うことができるように、主体的・協働的に学習に取り組んでいる。(c)

クラスを 4 つの班に分け、各班で上記の分野を学習する。
6時間×8～9週×4分野　210時間