



未来を創る！ 育てる！ 水工SDGs
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Industrial Chemistry









工業化学科 Ver.

4 質の高い教育を
みんなに



17 パートナーシップで
目標を達成しよう



	学年	全学年	科目	工業化学 1・2
	内容	基礎基本をしっかりと学習し、技術の特徴や化学工業の仕組みがわかり、化学の真価を学習する。また、身近な石油製品について体系的に学習する。		
 	学年	2・3年生	科目	化学工学
	内容	プラント運転に必要な単位換算や収支計算、また流体や固体、熱の取り扱い、さらに反応装置や各種制御・計測、管理技術、安全対策について学び、化学工学の全体像を理解することができる。		
 	学年	3年生	科目	地球環境化学（選択）
	内容	地球環境問題を具体的に把握し、調査・分析をする化学技術を学習する。また、環境問題や循環型社会を作り上げていくための方法や省資源・省エネルギー技術などの環境保全技術について学習する。		
  	学年	1年生	科目	工業技術基礎
	単元	①めっき ③バイオ		②文鎮 ④電気
	内容	① 化学反応と電気エネルギーによるめっき加工をとおして表面処理技術を学習する。 ② 文鎮製作をとおして、工具の種類・使い方や旋盤などの機械の操作を学習する。 ③ 微生物からアルコール発酵や滅菌・殺菌・静菌法などバイオの基礎を学習する。 ④ 各種配線の方法や各種計器の取り扱いなど電気の基礎知識を学習する。		



未来を創る！ 育てる！ 水工SDGs
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Industrial Chemistry

工業化学科 Ver.

4 質の高い教育を
みんなに



17 パートナーシップで
目標を達成しよう



<div data-bbox="364 407 546 585"> <p>4 質の高い教育を みんなに</p>  </div> <div data-bbox="565 407 746 585"> <p>9 産業と技術革新の 基盤をつくろう</p>  </div> <div data-bbox="364 600 546 778"> <p>17 パートナーシップで 目標を達成しよう</p>  </div>	学年	1年生	科目	実習
	単元	① 容量分析 ③ 定性分析		② 重量分析
	内容	① 試料中に含まれている成分量を分析する方法を学習する。 ② 試料から成分を分離、一定組成にした後、目的成分の量を分析する方法を学習する。 ③ 試料中にどのような成分が含まれているのかを分析する方法を学習する。		
<div data-bbox="364 846 546 1023"> <p>9 産業と技術革新の 基盤をつくろう</p>  </div> <div data-bbox="565 846 746 1023"> <p>12 つくる責任 つかう責任</p>  </div> <div data-bbox="364 1039 546 1217"> <p>13 気候変動に 具体的な対策を</p>  </div>	学年	2年生	科目	実習
	単元	① 工業試験 ③ 物理化学		② 合成化学 ④ 環境分析
	内容	① セメント、油脂等の工業製品の分析方法を学習する。 ② 系統的に有機化合物の反応を学習しながら、工業製品の原料を合成する方法を学習する。 ③ 化学工業の中で生じる物理化学現象を定量的に分析する基本操作を学習する。 ④ 環境問題に取り上げられている様々な項目に関して基本的な分析方法を学習する。		
<div data-bbox="364 1348 546 1526"> <p>7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに</p>  </div> <div data-bbox="565 1348 746 1526"> <p>8 働きがいも 経済成長も</p>  </div> <div data-bbox="364 1541 546 1719"> <p>9 産業と技術革新の 基盤をつくろう</p>  </div> <div data-bbox="565 1541 746 1719"> <p>17 パートナーシップで 目標を達成しよう</p>  </div>	学科	3年生	科目	実習
	単元	① プラント ③ 設備管理		② 単位操作 ④ 機器分析
	内容	① 地域から集めた廃天ぷら油をバイオ燃料に再生し、発電機や照明の燃料として 使用することで、環境に配慮したものづくりの大切さを学習する。 ② 化学工場における化学プラントの反応操作や物理的操作を学習する。 ③ 化学工場内の製品の品質管理や設備・装置の管理・方法を学習する。 ④ 化学製品の性質や性能を種々の機械を使って迅速に分析をする機器の取扱を学習する。		



未来を創る！ 育てる！ 水工SDGs
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Industrial Chemistry












工業化学科 Ver.

4 質の高い教育を
みんなに



17 パートナーシップで
目標を達成しよう



学科	3 年生	科目	課題研究
   	テーマ①	廃プラスチック等の再利用による有効活用をとおした環境問題解決のための研究	
	内容	「スーパーエンバイロメントハイスクール (S.E.H) に関する研究」として物質還元リサイクルの研究を行う。廃プラスチックの粉碎溶解処理を行い、3Dプリンターのフィラメントを製造し、新たな製品づくりに取り組むことをとおして、魅力ある工業高校づくりにつなげる。	
  	テーマ②	自然エネルギーを利用したアクアポニックスの研究	
	内容	自然エネルギー班では、太陽エネルギーを有効利用し、加温が必要な生物の養殖や植物の栽培を行ってきた。本年度も企業や大学などと連携し、地域の課題解決を目指した研究を行う。	
   	テーマ③	③-1 ポトリオコッカスの研究 ③-2 混合廃プラの分離回収方法の検討と再資源化に向けた前処理法の研究	
	内容	ポトリオコッカスは光合成によりオイルを生産する微細藻類である。バイオマス燃料の効率的な生産ができるよう抽出方法等の工夫に取り組んでいく。また今年度は並行して、廃プラスチックを再資源化するための手法をBDF等を用いて化学的に研究する予定である。持続可能な循環型社会の形成に資するため、化石燃料やプラスチックごみが抱える諸問題の解決に向けて、ミクロな生物のもつマクロな可能性を追求する。	



未来を創る！ 育てる！ 水工SDGs
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

Industrial Chemistry

工業化学科 Ver.



学科	3年生	科目	課題研究
	テーマ④	ものづくり	
	内容		1年次に学習した、めっき技術を活かし「金めっき」に挑戦する。その他様々なものづくりを通じ、化学の専門分野だけでなく幅広く工業技術を学び、様々なイベントの中心となり、ものづくりの楽しさを伝える。
	テーマ⑤	⑤-1 ステンレス電解研磨を利用したものづくり ⑤-2 海洋ごみ、マイクロプラスチック等の諸問題の解決に向けたプラスチックごみの研究	
	内容		電解研磨は1年生の頃の工業技術基礎で学んだ電気めっきを応用した、電気分解の技術である。ステンレスの金属を利用し、課題である加熱着色を安定させ、子どもたちが化学に興味をもつようなものづくりをする。また、S.E.H事業の基盤になるプラスチックごみの現状を把握し、海洋ごみの回収方法や再利用方法を他の研究班と共同で行う。
	テーマ⑥	リサイクル燃料発熱量のデータ採取と廃プラスチック燃料装置の研究	
	内容		廃プラスチックによる海洋汚染等が社会問題となっている。そこで直接燃料として活用できれば、廃プラスチックから効率良くエネルギーを取り出すことで、環境問題について関心を持たせ、配慮したものづくりの大切さを理解する。