学校番号	3010

令和３年度　工業科（環境化学システム系）

教科	工業	科目	化学工学	単位数	２単位	年次	３年次
使用教科書	化学工学　（実教出版）						
副教材等							

1 担当者からのメッセージ（学習方法等）

化学工場の種類や特徴、技術者としての役割、そして、化学工場における物質の流れや物質収支など、化学技術者として必要な知識・技能を身につけることを目標としています。地球環境化学や工業化学などの専門に関する座学や実習・工業見学などで学んだことを相互活用し、学習効果を高めるようにしましょう。

2 学習の到達目標

化学製品の製造に関する知識・技能を習得させ、プロセスやプラント理解する上で欠くことのできない収支計算の基礎を身につけるとともに、化学的思考と数学的処理能力を伸ばし、化学工場の現場で活用できる能力と態度を育てる。

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	化学製品の製造に関する化学工場の概要や製造プロセスについて関心をもち、その理解をめざして主体的に取り組もうとするとともに、実践的な態度を身につけている。	化学製品の製造に関する化学工場の概要や製造プロセスについての理解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つけている。	化学製品の製造に関する基礎的・基本的な数学的処理能力を身につけ、環境に配慮し、化学製品の製造を合理的に計画し、その技術を適切に活用している。	化学製品の製造に関する基礎的・基本的な知識を身につけ、現代社会における工業の意義や役割を理解している。
評価方法	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 自己評価　等	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 定期考査の結果 自己評価・相互評価等	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 定期考査の結果 自己評価・相互評価等	学習状況の観察 ノートやワークシートの記述 定期考査の結果

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	主な評価の観点				単元(題材)の評価規準	評価方法
			a	b	c	d		
一学期	熱の取り扱い	・化学工業と熱 ・熱交換器 ・熱の移動	○ ○ ○	○ ○ 	 ○	○ ○ ○	a:化学工業における熱の発生とその利用に注目し、顕熱と潜熱の関係を熱媒と関連つけて考察しようとする。 b:顕熱と潜熱を理解し、物質の持っている熱量が計算でき、熱収支について考察し、その結果を的確に表現できる。 c:顕熱、潜熱などから、物質の持っている熱量を計算することができる。 d:顕熱と潜熱の違いについての知識と技術を身につけ、相変化についてエネルギー的に理解している。	授業評価 ワークシート 定期考査
二学期	熱の出入りをともなう操作	・蒸発 ・空気の調湿 ・水の冷却 ・乾燥 ・ボイラー ・冷凍機	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	 ○ ○ ○ 	○ ○ ○ ○ ○ ○	a:蒸発に関する装置や現象に興味を持ち、それらに関する物質収支や熱収支、デューリング線図などについて意欲的に取り組む。 b:蒸発缶の熱収支や多重効用蒸発の効用を適切に考え、その結果を的確に表現できる。 c:デューリング線図の読み方や蒸発缶の熱収支の算出について基礎的・実際的な技術を身につけ、実験・実習などを適切に計画し実施できる。 d:蒸発缶の物質収支と熱収支についての知識と技術を身につけ、多重効用蒸発について理解している。	授業評価 ワークシート 定期考査

三学期	物質の分離と精製	・蒸留 ・吸収 ・抽出 ・その他の分離・精製法	○ ○ ○ ○	○ ○	 ○ ○ 	○ ○ ○ ○	a:蒸留の原理やラウールの法則に興味を持ち、蒸留装置の物質収支から理論段数などを求める演習に意欲的に取り組む。 b:蒸留の原理を理解し、気液平衡の状態を適切に考え、その結果を的確に表現できる。 c:気液平衡関係の組成線図について基礎的・実際的な技術を身につけ、単蒸留の留出液の組成の変化を適切に考察できる。 d:蒸留について基本的な知識と技術を身につけ、その原理や役割を理解している。 ・蒸留装置の設計について、階段作図の便利さと実用性について理解している。	授業評価 ワークシート 定期考査

※　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（もしくは重みつけを行う観点）について〇をつけている。