※令和４年度以降入学生用

学校番号	３００７

令和５年度　工業科（工業化学科）

教科	工業	科目	化学工学	単位数	２単位	年次	２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）

一年時の化学工学では、化学工場で取り扱われる単位や物質収支について学習しました。今回の化学工学では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に加え目で見ることのできない熱について学習し、化学技術者として必要な知識・技能を身に付けることを目標としています。

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付けるとともに、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。また、化学反応と熱の関係や取り扱いについて実験室レベルだけでなく化学工業のプラントとしての考え方とその用途についての知識を身に着け化学工場の現場で活用できる能力と態度を育てる。

3　評価の観点及びその趣旨

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
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関する基礎的・基本的な知識を身に付け、熱の扱いについての知識と基本的な計算を学習し、更に化学プラントとしての意義や役割を理解しその技術を適切に活用できる。	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目指して思考を深め、特に熱の流れや熱交換に関する基礎的・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付けている。	化学製品の製造に関する化学工場の概要や製造、熱エネルギーがプラントにもたらす意義や理論、その取扱いについて関心をもち、実践的な活用に向けて主体的かつ意欲的に取り組もうとする態度を身に付けている。

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。

※令和４年度以降入学生用

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	第四章　熱の取り扱い	１節 熱の移動と熱の基礎知識 ２節 熱交換器 ３節　伝熱の計算	a:伝導や対流等の熱の移動の仕方や移動速度についての基礎知識を理解し、さらに熱交換器の原理や構造を理解したうえで基礎的な計算の知識がある。 b:熱の移動や交換の知識をもとに円管における熱伝導や熱交換に関する原理を考察し、計算をもとに熱全般について論理的に考察することができる。 c:熱の出入りに関する知識と論理的な計算をもとに熱の定量的な取扱いに興味を持ち、われわれの日常生活での機器や化学工業にどのように活用されているかの探求しようとする姿勢がある。	定期考査	定期考査 ノート	ノート 観察
				小テスト 定期考査	小テスト 定期考査 ノート	ノート 観察
2	第五章　熱の出	１節蒸発 ２節空気の調湿	a:前章で学んだ熱の取扱いを基に温度を変化させることで溶液の蒸発濃縮、空気の湿度の調節湿った個体の乾燥などに関する基礎的な知識を有している。 b:加熱・冷却の温度変化による相変化による蒸発濃縮、湿	定期考査	定期考査 ノート	ノート 観察

※令和４年度以降入学生用

学期	入をともなう操作	３節 水の冷却 ４節 乾燥	度調節、温水の冷却、湿った個体の乾燥などの全般について論理的に考察することができる。 c:熱の相変化による蒸発濃縮や湿度の調節、個体の乾燥などが実験室や化学工業でどのように利用され活用されているかに興味を持ち探求しようとする姿勢がある。	小テスト 定期考査	小テスト 定期考査 ノート	ノート 観察
３学期	第五章　熱の出入をともなう操作	５節　ボイラー ６節　冷凍機	a:スチームや水を供給するためのボイラーの原理を理解するための初歩的な基礎知識、物質から熱を奪って温度を低くする冷凍機やヒートポンプについて理解している。 b:　ボイラーや冷凍機の熱交換の原理による活用の全般について論理的に考察し、どのように改良されたかを探求し更に発展させるにはどうすればいいかを考察することができる。 c:　ボイラーや冷凍機が化学工業でどのように役立っているか、また実生活にどのように関わっているかに興味を持ち、更にいろいろな種類による多目的な用途について積極的に考えることができる。	小テスト 定期考査	小テスト 定期考査 ノート	ノート 観察

※　表中の観点について　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

※令和４年度以降入学生用