

教科	工業	科目	工業技術基礎	履修学年	1年
単位数	3	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	化学工業の基礎実習を通して、必ず知っておかなければならない基本的な知識や技能を総合的に習得させる。実習報告書を作成し、実験結果をまとめる力を養い、その発表方法を身につける。
使用教科書 ・教材等	教科書「工業技術基礎」（実教出版） 工業化学実習1 補助教材プリント
評価の観点 と その方法	評価の観点 ①知識・技能 ②思考・判断・表現 ③主体的に学習に取り組む態度 評価の基準 ①実験器具の取扱法が身についたか。 ②化学合成、分析の基礎的な技術が身についたか。 ③安全管理に対する姿勢を習得することができたか。 ④電気の基礎知識を身に付け、理解が深められたか。 評価の方法 ①実習への取り組み姿勢 ②実験結果とその精度 ③レポートの内容
学習方法・ 学習形態	クラスを4ショップに分け、1ショップを3時間7回でローテーションをして実施する。
留意点 その他	1. 実習前の注意事項や実習の流れをよく聞き、理解しておく。 2. 実習中は自分だけでなく他の生徒の状況もみて、的確な判断ができるようにする。 3. 実験結果のみならず、気づいたことを記録する習慣を身につける。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	情報の基礎 硫酸銅の製造・分析	○Word ○Excel ○Power point ○硫酸銅の製造 ○結晶硫酸銅中の結晶水の定量	日本語ワードプロセッサ、表計算ソフトを利用して報告書等の作成や表、グラフ等の作成練習を行う。プレゼンテーションソフトを利用して情報伝達の工夫や発表の仕方などの基礎を身につける。 結晶硫酸銅（結晶水を持つ化合物）の製造・分析実習を行い、化学反応を理解すると共に基本操作を習得する。 酸や塩基の性質や薬品取扱時における注意点を理解する。 溶液の作成においては標準溶液の調製、希釈手順等を理解すると共に器具の取扱いに精通する。
	5月			
	6月			
	7月			
夏季休業				
二 学 期	9月	定量分析の基礎	○滴定器具の取扱 ○中和滴定 ・HClの濃度標定 ・NaOHの濃度標定 ・食酢中の酢酸の定量	使用する薬品の希釈方法や濃度表示について学習する。また、滴定器具の取扱方法や終点の見分け方を実感する。実験を通して、液の量的関係や濃度計算の基礎を習得する。
	10月			
	11月			
	12月			
冬季休業				
三 学 期	1月	テスターの製作と電気測定	○テスターの製作	製作途中では、用いる電気部品の働きや抵抗のカラーコードの見方などを学習する。完成した製品を用いて電流、電圧、抵抗値の測定方法を学ぶ。
	2月			
	3月			
春季休業				

和歌山県立和歌山工業高等学校（全）通し番号 K002

教科	工業	科目	製図	履修学年	1年
単位数	2	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	立体を平面上に正しく表すことのできる基礎的な製図法を修得する。 また、製作図として図面に記入する必要な事項を知り、製作図作成のための基礎的な知識技術を身につける。
使用教科書 ・教材等	製図 (実教出版) 自作プリント
評価の観点 と その方法	評価の方法 作品 授業に取り組む姿勢 確認テスト などにより総合的に判断する
学習方法・ 学習形態	製図に関する基礎的な知識と技術を総合的に修得させ、製作図などを正しく読み、製作する能力を養う。
留意点 その他	図面はきれいに書くことも必要であるが、提出期限内に仕上げることも必要なことである。よって、製図を行うにあたって作業順序を考えることも重要である。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学習項目	学習内容	到達目標		
一学期	4月	製図用具とその使い方	製図器の使い方	T定規、製図板、製図用テープ、三角定規、直線定規コンパスの使用方法及び製図用紙の種類、鉛筆の種類について学習する。		
	5月				文字の練習	文字を丁寧に書く習慣をつける。
	6月				線の練習	実線、細線、一点鎖線、二点鎖線の引き方およびそれぞれの線の用途を知る。
	7月				作品の完成	図の配置、見栄え、きれいさを意識させ、作品を完成する。
夏季休業						
二学期	9月	投影図	基礎的な図の書き方	基本的な図法を理解し、正しい作図ができる力を養う。		
	10月		製図コンクールの作品の完成	基礎的な作図及び線の書き方について復習。ケント紙に作品を完成する。		
	11月		投影図	製図の基礎である投影図(第三角法)を確実に書ける力を養う。		
	12月		展開図	展開図の基礎として、角柱の展開図を理解する。		
冬季休業						
三学期	1月	立体的な図示法	等角図	品物の形状を立体的に図示する方法である等角図を理解する。また、投影図から等角図を描くことにより投影図の理解を深める。		
	2月					
	3月					
春季休業						

教科	工業	科目	工業情報数理	履修学年	1年
単位数	3	科	化学技術科	担当者	

教科・科目の 目標	<ul style="list-style-type: none"> ・社会における情報化の進展と情報の意義や役割を理解する。 ・情報技術に関する知識と技術を習得する。 ・工業の各分野において情報及び情報手段を主体的に活用する能力と態度を身につける。
使用教科書 ・教材等	実教出版「工業718工業情報数理」
評価の観点 と その方法	<p>1. 評価の観点</p> <ul style="list-style-type: none"> ・知識技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 <p>2. 評価の方法</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定期考査・小テスト ・提出物（ノート・プリント・課題など） ・授業時の観察で評価 <p>等を総合的に評価する</p>
学習方法・ 学習形態	普通教室で行い、板書による授業形態とパソコンを用いた授業形態を授業内容により使い分けて行う
履修者へのメ ッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ・授業を大切にする。 ・基礎的な事項は確実なものとするように毎時間授業に積極的に取り組んでいく。 ・教科書、ノート、提出物など忘れ物をしない。 ・配布されたプリントは自己管理する。 ・資格習得のために計算技術検定や危険物の勉強も行う。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学習項目	学習内容	到達目標
一学期	4月	産業社会と情報技術	コンピュータの構成と特徴 情報について	・コンピュータの基本構成と権利と管理について理解させる
	5月	コンピュータの基本操作とソフトウェア	コンピュータの基本操作 ソフトウェアの基礎	・コンピュータの基本的操作を理解させる
	6月	プログラミングの基礎	プログラム言語 プログラムの作り方 流れ図とアルゴリズム	・プログラムの種類とアルゴリズムやプログラムの作成の意味を理解させる
	7月	BASICによるプログラミング	基本的な BASIC のプログラム作成	・BASIC の特徴とプログラムの作成について理解させる ・選択処理、繰り返し処理、配列処理を理解させる
夏季休業				
二学期	9月	Cによるプログラミング	基本的な C の特徴とプログラムの作成	・C の特徴とプログラムの作成について理解させる
	10月			・選択処理、繰り返し処理、配列処理を理解させる
	11月	ハードウェア	データの表し方 論理回路の基礎 処理装置の構成と動作	・データの表し方、論理回路、コンピュータの構成について理解させる
	12月			コンピュータネットワーク
冬季休業				
三学期	1月	コンピュータ制御	コンピュータ制御の概要と具体例	・コンピュータ制御の考え方と具体的な方法について理解させる。
	2月	情報技術の活用	情報技術の活用の仕方	・マルチメディアの概要とプレゼンテーションの方法を理解させる ・量の名称・量記号・単位(SI)について、理解させる
	3月	数理処理	単位と数理処理 実験と数理処理	・データの特徴を見いだす方法を身につけさせる
		総まとめ	まとめ	
春季休業				

教科	工業	科目	工業化学	履修学年	1年
単位数	2	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	化学（工業化学）の基礎的事項を理解し、普段の生活と化学工業のつながりを理解する。
使用教科書 ・教材等	工業化学 I（実教出版）
評価の観点 と その方法	<p>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</p> <p>評価の基準 化学の基礎理論の理解 授業に対する積極的な姿勢 化学技術に対する興味、関心の観点</p> <p>評価の方法 定期考査・小テスト 提出物（ノート・プリント・課題など） 授業時の観察などにより総合的に判断する</p>
学習方法・ 学習形態	物質とそれを構成する基本的な粒子の概念と、それらを表現するための元素記号、化学式を扱う。 工業化学計算の基礎を習得する。
留意点 その他	基礎基本的な事項は確実なものとするように毎時間授業に積極的に取り組んでいく。 教科書、ノート、電卓など忘れ物をしない。 3年間の土台を学習していると意識すること。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	物質と化学	物体と物質 純物質と混合物 混合物の分離	ものを化学物質として見る目を養う。
	5月	元素・原子・分子・イオン	元素 単体と化合物 原子・分子・イオン	物質の構成単位を学ぶと共に、基礎的な化学用語についても学ぶ。
	6月	原子の構造と電子配置	原子の構造 原子の電子配置 元素の性質と周期表	原子モデルの変遷や化学史を通じて、周期律やイオン生成原理等を理解する。
	7月	物質を表す式	分子式・構造式・モデル イオン式と組成式	物質を化学式を用いて表すことができ、化学式から物質がわかるようにする。
夏季休業				
二学期	9月	化学結合	イオン結合とイオン結晶 共有結合と共有結合結晶	イオン結合、共有結合を学び理解する。
	10月		原子価と電子配置 分子の極性と電気陰性度 配位結合	原子の構造・電子配置を理解する。
	11月	物質の変化	分子間に働く力 金属結合と金属の結晶 結晶構造	金属結合・結晶構造を理解する。
	12月	化学反応式	状態変化 物理変化と化学変化 反応系と生成系 化学反応式	物理変化と化学変化の違いを理解する。 化学反応式の書き方を理解する。
冬季休業				
三学期	1月	化学式と物質の量	原子量 分子量と式量 物質の量 気体 1 mol の体積 化学反応式と物質の量	物質の量と化学式の関係を学ぶ。 モルの概念と物質の量について理解する。
	2月			
	3月	水と空気	水の性質 氷・水・水蒸気 空気の組成	水の性質を学び理解する。 空気の組成を学ぶ。
春季休業				

教科	工業	科目	実習	履修学年	2年
単位数	6	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	<ul style="list-style-type: none"> ・実習を通して分析や有機合成の基礎を修得する。 ・実習を通して化学反応式の意味・量的関係を理解する。 ・機器（器具）の取り扱い方を身につける。
使用教科書 ・教材等	工業化学実習Ⅰ・Ⅱ 実教出版 自作プリント他
評価の観点 と その方法	<ul style="list-style-type: none"> ・使用量や質量等を正確に測れるか。 ・実験の流れを考えて行っているか。 ・結果をレポート等にまとめられるか。 ・機器（器具）の使用方法に習熟したか。 <p>上記観点に加え、レポート、授業時の観察で評価、実験の精度により総合的に評価する。</p>
学習方法・ 学習形態	<ul style="list-style-type: none"> ・機器（器具）や薬品の取り扱い方を身につける。 ・実験手順を理解する。 ・測定値の精度を上げる。 ・実験結果をレポートにまとめる。
留意点 その他	<ul style="list-style-type: none"> ・器具の取り扱い方に精通する。 ・試料溶液の作り方に精通する。 ・実習操作を丁寧に正確に行う。 ・計算式の意味を充分理解する。 ・準備や後かたづけの習慣をつける。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	生徒40名を4班に分け各テーマについてローテーションし実習を行う。		
	5月	1. 定性分析 2. 定量分析Ⅱ	陽イオンの分析を行う。 酸化・還元滴定を行う。	実験を系統的に進められる。沈殿の識別ができる。 酸化剤・還元剤の標準溶液を調製して滴定の終点を決定し、定量できる。
	6月	3. 原子吸光分析	溶液に含まれる陽イオン濃度を測定する。	機器の操作に習熟する。作成した検量線から検出したイオンの濃度を求めることができる。
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	4. 有機合成Ⅱ	ニトロベンゼン等の有機合成を行う。	合成実験の基礎を習得する。温度変化を制御できる。水蒸気蒸留の操作を理解する。
	10月	5. 情報	ワード エクセル	読みやすい文章のデザインの作成 イラスト入りチラシ・ポスターの作成 家計簿の作成 領収書の作成
	11月	6. 定量分析Ⅱ 7. 物理化学	キレート滴定によって金属イオンの定量を行う。 溶液の相互溶解度を求める。	各金属イオンにより緩衝溶液や指示薬の違い、取扱方法を習得する。 液体・固体間の溶解度について理解し、グラフ作成などの技術を習得する。
	12月			
冬季休業				
三学期	1月	8. バイオ実習	バイオ燃料の製造	バイオ燃料について学習する。合成実験の技術を基礎に効率よく得るための原料や条件などについて研究する。
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	工業材料技術	履修学年	2年
単位数	2	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	材料は金属材料，セラミックス材料，高分子材料の3つに大別することができる。それぞれの材料には，特有の性質が備わっており，その性質に基づいた加工法や製造法がある。それぞれの材料をうまく組み合わせて身のまわりの生活や，ものづくりに生かされていることを理解する。また，新素材や環境に配慮した材料についても学習し，材料を選択したり開発したりする力を身につける。
使用教科書 ・教材等	材料技術基礎（実教出版）及び工業化学1（実教出版） プリント
評価の観点 と その方法	<p>評価の観点 各種工業材料の性質や特徴に関心を持ち、材料に関する基礎知識を意欲的に学習し、身のまわりの製品や道具に使われている材料と性質との関係を考察する態度が見られる。</p> <p>評価の方法 課題プリント，ノートなどの提出。 考査評価，提出物評価，学習への取り組み状況などによる総合評価を行う。</p>
学習方法・ 学習形態	<p>工業材料についての基礎的な知識を習得し、実社会で用いられている具体的な実用例まで学習する。</p> <p>エンジニアプラスチック等専門分野に関する知識をより深めさせる。</p>
留意点 その他	<p>他科目との関連性を十分考慮し、理解を深めさせる。</p> <p>現場で通用する基礎となる科目にしたいので今まで学習した内容を理解することが必要である。</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標	
一学	4月	工業材料と社会生活	身のまわりの材料	身のまわりの道具や製品、機械はさまざまな材料で作られる。材料の変遷について理解させる。	
	5月				工業材料の分類と性質
	6月				
	7月				
夏季休業					
二学期	9月	工業材料の構造と性質	工業材料の構成物質	材料を構成する元素の種類や原子の構造について基礎的な学習を行い、周期表の規則性について理解させる。化学結合の種類を学習し、その化学結合の違いによって、それぞれの材料の持つ性質や特徴「らしさ」が現れていることを理解させる。金属材料、セラミックス材料、高分子材料の機械的、物理的、化学的性質をそれぞれ比較し、それぞれの材料の特徴を理解させる。金属の結晶構造について理解させ、温度による変化や二元系合金の状態図の見方などを学習する。また、セラミックスの結晶構造や高分子の化学構造についても理解させる。	
	10月		物質の性質と化学結合		
	11月		工業材料の各種性質と化学結合		
	12月		物質の状態変化と構造		
冬季休業					
三学期	1月	金属材料	金属材料の種類と性質	身のまわりにある製品や構造物を取り上げ、金属の性質について理解させ、材料として一般的な金属の性質や特徴を学習し理解させる。もっとも多く用いられる鉄、アルミニウムおよび銅のおもな製造工程について学習し理解させる。	
	2月		金属材料の製造		
	3月				
春季休業					

教科	工業	科目	工業化学	履修学年	2年
単位数	2	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	化学（工業化学）の基礎知識を利用し、専門的でより高度な化学について理解する。
使用教科書 ・教材等	工業化学 I（実教出版）
評価の観点 と その方法	<p>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</p> <p>評価の基準 化学工業における化学の役割の理解 主体的に学ぶ姿勢 化学に関する工業技術への発展的な創作意欲</p> <p>評価の方法 定期考査・小テスト 提出物（ノート・プリント・課題など） 授業時の観察などにより総合的に判断する</p>
学習方法・ 学習形態	<p>国内化学産業の状況把握と理解を促すための調べ学習</p> <p>化学産業で必要な化学物質の把握と理解を深めるためのプリント学習</p> <p>データ分析と環境への配慮などインクルーシブな工業化学についての理解を深めるためのグループ学習</p>
留意点 その他	<p>基礎基本項目の振り返りを行い、知識や理解へのばらつきをできるだけ最小限に抑える工夫を行う。</p> <p>自然や身近な例をあげ、化学に興味をもたせることに注意して展開する。</p> <p>生徒それぞれの将来へつなげるための授業を心がける。</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学習項目	学習内容	到達目標
一学期	4月	溶液の性質	溶液とその性質	溶液の濃度の表し方, 溶解度, 溶液の性質などの基礎的・基本的な内容事項を学び, 計算だけでなく溶液の調製法やグラフの読み方なども理解させる。 沸点上昇・凝固点降下・浸透圧などの希薄溶液の性質を理解させる。
	5月			
	6月	酸と塩基	酸と塩基	酸・塩基の基本的な性質や酸・塩基の価数や強弱, 電離度について理解させる。
	7月		水素イオン濃度と pH	水のイオン積や pH, 指示薬の変色範囲について理解させる。
夏季休業				
二学期	9月	酸と塩基	中和と塩	酸・塩基の定量的な扱いを学び, 生成する塩の性質を理解させる。
	10月		中和滴定	定量分析のひとつである中和滴定について, 定量原理だけでなく分析手法も理解させる。
	11月	気体の性質	いろいろな気体	空気以外の代表的な気体の製造法や性質を理解させる。
	12月		気体の性質	気体に共通する体積・圧力・温度の相互関係, 理想気体と実在気体などについて原理・法則を理解させる。
	元素の性質	元素の分類と周期表	周期表の主要な部分については暗記させることも必要である。	
冬季休業				
三学期	1月	元素の性質	典型元素	族ごとの元素の特徴とその代表的な化合物の性質や反応性について理解させる。
	2月		遷移元素	それぞれの元素やイオン, 化合物の各論について, 性質や反応性を理解させる。
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	化学工学	履修学年	2年
単位数	2	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	化学工場の機械・装置およびプラントの成り立ちを理解すると共に、それらの運転・操作・保守および管理などに必要な基礎的知識・技術を身につけさせ将来実際に活用できるようにすることをねらいとしている。
使用教科書 ・教材等	教科書『化学工学』（実教出版） 補助教材プリント
評価の観点 と その方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 評価の観点 <ul style="list-style-type: none"> ・知識技能 ・思考・判断・表現 ・主体的に学習に取り組む態度 2. 評価の方法 <ul style="list-style-type: none"> ・定期考査 ・小テスト ・提出物（ノート・プリント・課題など） ・授業時の観察で評価等を総合的に評価する。
学習方法・ 学習形態	<ul style="list-style-type: none"> ・普通教室で行う。 ・工業化学・化学工学実習・プラント実習と関連づけて展開する。 ・化学工場が必要とされる知識と関連づけて展開する。 ・量を様々な単位の数量で扱えるように展開する。 ・図表から数値を読み取る力を養う。
履修者への メッセージ	<ul style="list-style-type: none"> ・基礎的な事項は確実なものとするために毎時間授業に積極的に取り組む ・教科書、ノート、提出物など忘れ物をしない。 ・配布されたプリントを自己管理する。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学習項目	学習内容	到達目標
一学期	4月	化学工場の特徴と化学工学の役割	○化学工場の特徴 ○プロセスとプラント ○反応操作と単位操作 ○機械と装置 ○プロセスフローシート	・導入として化学工場の概要や役割を知って、化学工学の必要性和興味を持たせる。
	5月	単位と有効数字	○単位系 ○単位の換算 ○測定値と有効数字	・様々な単位を学ぶと共に互いの単位の換算ができるようにする。
	6月	物質の流れと物質収支	○物質の流れ ○物質収支 ○分離プロセスの物質収支 ○混合プロセスの物質収支	・基本的な反応を伴わないプロセスの物質収支やエネルギー収支について学習する。
	7月			・活用の機会が多い物質収支を質量保存の原理に基づいて理解する。
夏季休業				
二学期	9月	液体と気体の流れ ・液体の取扱い	○液体貯槽 ○攪拌 ○ポンプ ○腐食と防食	・液体の貯槽・輸送機や管路による流体の輸送を学ぶ。装置の種類や特徴を理解する。
	10月	・気体の取扱い	○気体の貯蔵 ○圧力の測定 ○送風機・圧縮機と真空ポン	・管の種類と特徴を理解して管断面積を計算する。管のJ I S規格を表から読み取り、断面積、流速を求める。
	11月	・管内の液体・気体の流れ	○管・管継ぎ手・バルブ・コック ○管径と流速・流量 ○流れの物質収支 ○流れのエネルギー収支 ○流れのエネルギー損失	・流れのエネルギー収支をベルヌーイの定理を学習し、流速やエネルギーを求める。
	12月			・管路による流体の持つ様々な機械的エネルギー損失を知ると共に、異なる圧力損失の計算を練習する。 ・流量測定に使う流量計と計算方法を理解する。
冬季休業				
三学期	1月	熱の取扱い ・熱の移動と熱の基礎知識 ・熱交換器	○熱の移動のしかた ○熱の基礎知識 ○水蒸気と触媒 ○熱交換器の構造 ○熱交換器の熱収支	・化学工業では熱の移動を伴う操作が多いため熱の発生や利用について学習する。 ・一般的な熱交換器の原理と構造、流れの方式について学ぶ。熱交換器の熱収支や流体の流量と温度の関係も求められるようにする。 ・熱の伝わり方について理解する。
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	地球環境化学	履修学年	2年
単位数	2	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	地球環境の現状を知り、環境改善や環境維持について幅広い視野を身につけさせる。 化学的な知識を用いて、水質や大気などのデータ収集や分析手法を学ばせる。また、資源問題やリサイクルについての知識を広め、実践に結びつける工夫が出来るようにする。
使用教科書 ・教材等	地球環境化学 実教出版 新聞等の関連記事と自作プリント
評価の観点 と その方法	<ul style="list-style-type: none"> ・授業に取り組む姿勢、ノートがとられているか。 ・環境問題に向き合う姿勢が出来ているか。 ・各種の環境問題を正しく認識しているか。 ・リデュース、リユース、リサイクルの感覚を持ち、実践しているか。 ・授業で学んだ事が、ゴミ捨て等の実生活に生かされているか。 <p>上記の観点と定期考査、ノート、授業時の観察の評価を総合的に評価する。</p>
学習方法・ 学習形態	<ul style="list-style-type: none"> ・各学習項目について、実社会・実生活に於ける例を挙げ、身近な問題として学習する。 ・過去に起こった環境問題の発生状況や原因、対処方法等を学習する。 ・実験・実習と結びつけて学習する。
留意点 その他	<ul style="list-style-type: none"> ・身近な問題として捕らえられるようにする。 ・実生活で実践・応用出来るように工夫する。 ・環境問題を正しく認識し、問題意識を深められるように努力する。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標			
一学期	4月	序 論 地球温暖化とオゾン層の破壊	学習内容の説明 化石燃料の消費とそれに伴う弊害について フロンガスの使用とオゾン層破壊について エネルギー消費について	内容を周知する。 温暖化やオゾン層破壊の原因やメカニズムを知り、対策を立てられる。 エネルギー消費がもたらす環境への影響を理解する			
	5月						
	6月				酸性雨と森林破壊について	酸性雨はどのように降るか その対策について 雨水を調べる	酸性雨のメカニズムを知る。 実状を知る。
	7月						
夏季休業							
二学期	9月	廃棄物とリサイクル	プラスチックゴミの種類と分別について 古紙、ペットボトル、アルミ缶等のリサイクル。	リサイクルを考えたゴミの分別が出来る。 リサイクルの方法を理解し、資源の有効利用に務める。			
	10月	大気汚染	汚染の原因を調べる。 汚染の現状と対策	原因を知り、改善に努める。			
		水質汚染	水質調査について 汚染の現状 家庭排水について	水質汚染の現状を正しく認識できる 家庭排水を工夫出来る			
	11月	農業や開発と自然環境	開発と森林破壊 砂漠化について 環境と自然災害 防災について	森林破壊とその影響が正しく理解できる 自然環境が防災に果たす役割を理解する。			
12月							
冬季休業							
三学期	1月	食品添加物	成分と使用目的 人間への影響	成分表示を確認できる			
	2月	自然との付き合い方	自然環境保護 環境問題のこれから	環境のこれからと環境保全を考えられる			
	3月	まとめ					
春季休業							

教科	工業	科目	課題研究	履修学年	3年
単位数	3	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	工業に関する課題の発見とその課題の解決に必要な知識及び技能を身につけることを通して、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てる。
使用教科書 ・教材等	指導プリント 資料
評価の観点 と その方法	課題研究の各ショップの評価 課題への取り組み状況及び完成度 作業の難易度 グループでの協調性・指導性 上記の観点から総合的に判断して評価する。
学習方法・ 学習形態	5テーマ、5班編成で通年で展開する
留意点 その他	

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	機器分析実習1 バイオ実習	ガスクロマトによる応用実験。高速液体クロマトによる応用実験 BDFの製造	ガスクロと液クロの各機器分析の機材を使用して有機溶剤の定量・定性分析ができるように操作を練習して、検量線を作成し未知試料の分析をする。 軽油代替燃料である BDF の製造を通して製品の高収率かを目指し、製造条件の決定を行う。また、成分分析などについて学習する。
	5月			
	6月			
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	プラスチックのリサイクル 制御実習 伝統工芸	ペットボトルから植木鉢の製造 LEGO SPIKE を使った制御実習 七宝焼	マテリアルリサイクルを通して、地球に優しい製品作りを学ぶ。 LEGO SPIKE を使用し、簡単なプログラムの経験や、制御の学習を行う。 各種技法および、釉薬について学び、作品を作る。
	10月			
	11月			
	12月			
冬季休業				
三学期	1月			
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	実習	履修学年	3年
単位数	4	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	化学工場の製造現場で、必要とされる合成・分析・計測・工学の分野の知識や技能を総合的に習得させる。機器やプラントの運転・操作・保守および管理などに必要な基礎的な知識や技術を身につけさせ、将来実際に活用できるようにさせる。
使用教科書 ・教材等	工業化学実習Ⅰ（実教出版） 指導プリント
評価の観点 と その方法	<p>評価の観点 機器や薬品の取り扱いや使用方法の理解度 原理・実習手順に対する技術力 実験結果に対する分析力 安全面に対する姿勢</p> <p>評価の方法 実習への意欲 提出物（ノート、レポート、課題、製品など） 出席状況 協調性、指導性などを総合的に判断する。</p>
学習方法・ 学習形態	1クラスを4ショップに班分けし、この班をローテーションさせながら実習を展開する。
留意点 その他	<p>実習前には日直が整列させて点呼を取ること 薬品を扱う実習もあるので、教師の指示に従うこと 作業服をきちんと着用すること レポートなどの提出期限を厳守すること</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	機器分析実習 有機合成実習	ガスクロマトグラフによる定性・定量分析 液体クロマトグラフによる定性・定量分析 オレンジII、酢酸エチル、スルファニル酸の合成	ガスクロと液クロの各分析装置を使用して有機物の定性・定量分析法を学ぶ。次に検量線を作成し、未知試料の分析が行えるよう、繰り返し操作技術を習得させる。 有機化学の知識を基本に、有機化合物の合成実習に発展させる。合成の技術と共に、有機化合物への理解を深める。
	5月			
	6月			
	7月			
夏季休業				
二学期	8月	電気計測実習 化学工学実習	オームの法則 ホイートストーンブリッジ ファラデーの法則 メタノールの連続精留	化学の分野で特に必要とされる、電気の基礎的な実習を行い、電圧・電流・抵抗の理解を深める。また、電気回路の構成や電気化学の分野を重点的に学習する。 化学工学の分野の連続蒸留の内容を扱う。座学では理解しにくい内容を実習することで、より理解を深める。 グラフ用紙を多用して、作図や読み取りの力を養う。
	9月			
	10月			
	11月			
	12月			
冬季休業				
三学期	1月			
	2月			
	3月			
春季休業				

教科	工業	科目	工業化学	履修学年	3年
単位数	5	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目の目標	化学および化学工業が人間の生活の中で果たしている役割やそれらと地球環境との関わりを認識させる。
使用教科書・教材等	工業化学 I・II (実教出版)
評価の観点とその方法	<p>評価の観点 化学の基礎理論の理解 授業に対する積極的な関わり 化学技術に対する興味、関心</p> <p>評価の方法 定期考査・小テスト 提出物（ノート・プリント課題など） 授業態度 出席状況</p>
学習方法・学習形態	<p>実際の工業的事例を取り扱う中で、基礎知識の学習と応用を図り、実社会と工業化学との結びつきなどを考察する。 化学工業の製造プロセスを中心に化学反応や、理論などについて学び、全体像を把握できるようにする。</p>
留意点その他	<p>授業を大切にする 基礎的な事項は確実なものとするように毎時間授業に積極的に取り組んでいく 教科書、ノート、電卓など忘れ物をしない 3年間の学習のまとめということを意識すること</p>

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一 学 期	4月	元素の分類と周期表	同族元素 金属元素と非金属元素 典型元素と遷移元素	周期表上での元素の分類を学習する。
	5月	化学結合	イオン結合とイオン結晶 共有結合と共有結合結晶 原子価と電子配置 分子の極性と電気陰性度 分子間に働く力	原子やイオンの結びつきを理解する。
	6月	石油の精製	金属結合と金属の結晶 結晶構造	石油の精製プロセスを学習し、各種の石油製品の製法を理解する。
	7月		石油製品の分離 石油留分の化学的処理 脱硫	
夏季休業				
二 学 期	9月	化学反応と熱	燃焼熱 熱化学方程式 発熱反応と吸熱反応 生成熱と中和熱 状態変化と熱	化学反応に伴う熱の出入りを理解する。 酸化・還元反応を電子のやりとりや酸化数の増減で考える。 現在の石油化学工業の技術を学ぶ。 金属の電気化学的な性質、それに基づく電池のしくみを理解する。
	10月	化学結合と熱 酸化反応と還元反応	溶解熱と希釈熱 ヘスと法則 結合エネルギー 酸化と還元 酸化数 酸化剤と還元剤 酸化還元滴定	
	11月	石油化学工業	オレフィンガス BB留分 水素 BTX	
	12月	電池	金属のイオン化傾向 電池のしくみ 一次電池と二次電池 電池の起電力	
冬季休業				
三 学 期	1月	電気分解	電気分解 電気めっき 電解精錬	電池と逆の反応の電気分解の仕組みを学習し、工業化学計算の技術を養う。 天然ガスや石炭資源の有効利用について学ぶ
	2月	天然ガス・石炭の化学工業	電気分解と電気量 天然ガス 石炭	
	3月		C1化学	
春季休業				

教科	工業	科目	化学工学	履修学年	3年
単位数	2	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	<p>熱移動の基礎から、加熱・冷却及び熱交換の知識を習得させると共に、ボイラについて学ばせる。</p> <p>蒸発、乾燥、調湿等の基礎を知識を習得させる。</p> <p>蒸留、抽出、吸収等の分離技術を習得させる。</p>
使用教科書 ・教材等	<p>化学工学（実教出版）</p> <p>化学工学問題集</p> <p>まとめのプリント</p>
評価の観点 と その方法	<p>授業への取り組み姿勢（学習意欲やノートの取り方等）</p> <p>2年次までに学習したことが十分に身についているか。</p> <p>計算力があるかどうか。</p> <p>上記の観点から定期考査、練習問題の出来、ノート、出欠等により総合的に評価する。特に授業への参加姿勢を重視する。</p>
学習方法・ 学習形態	<ul style="list-style-type: none"> ・ 熱の基礎知識（顕熱、潜熱、蒸発熱、比熱等）と温度変化の様子や熱移動の方法を学習する。 ・ 伝わる熱量を数式を用いて計算する。 ・ 熱の出入りを伴う操作（蒸発、乾燥、湿度）について装置の説明と物質収支、熱収支を学ぶ。 ・ 蒸留の基礎や濃度計算（モル分率）の学習を行う。
留意点 その他	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工学的な考え方が出来るようにする。 ・ 使われている用語や文字を把握させる。 ・ 学習内容に計算力を必要とする数学的要素を含むため例題等で練習を積む。 ・ 身近な例を引き、興味あるもの出来るように務める。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標		
一学期	4月	2年次の復習 熱の出入りを伴う操作	単位換算や物質収支 加熱・冷却等の熱移動の説明 用語や慣用記号の説明 蒸発缶の構造や加熱操作について 物質収支と熱収支	計算になれる。		
	5月	蒸発				
	6月	空気の調湿			湿度の表し方と計算 湿度図表の見方の説明	公式に当てはめて計算が出来る。 図表が読める。
	7月					
夏季休業						
二学期	9月	水の冷却 乾燥	冷水等の仕組みと温度変化の様子を調べる。 乾燥のメカニズムを知り熱移動との関係を学習する。 固体の乾燥速度と乾燥機構を学ぶ。	蒸発熱による熱移動を理解する。 物が乾く様子を学問的に理解する。 グラフから乾燥速度を求められる。		
	10月	物質の分離と精製 蒸留	蒸留の基礎を学習する。	モル分率の表し方を理解する。 変化の様子を説明できる。 段数を求められる。		
	11月	連続蒸留 (精留)	単蒸留から精留への変化の過程を学ぶ。 階段作図をする。			
	12月	吸収と抽出	操作内容を学ぶ。	操作内容を理解する。		
冬季休業						
三学期	1月	総まとめ	単位換算、物質収支 流速、損失等の基礎計算の復習 各学習項目の総練習	基礎的な計算が出来る。 各項目を簡単に説明できる。		
	2月					
	3月					
春季休業						

教科	工業	科目	工業材料	履修学年	3年
単位数	2	科・系	化学技術科	担当者	

教科・科目 の目標	各種工業材料の性質、結晶と構造、組織の基礎に関する知識を学ぶ。 また、機械的・電氣的・磁氣的・光学的・化学的性質などの特性と用途について理解する。
使用教科書 ・教材等	工業材料（実教出版）及び工業化学2（実教出版） プリント
評価の観点 と その方法	評価の観点 工業材料の開発の歴史、性質、試験と検査などに対する理解度 評価の方法 定期考査・小テスト 提出物（ノート・プリント・課題など） 授業中の意欲 出席状況などにより総合的に判断する
学習方法・ 学習形態	工業材料についての基礎的な知識を習得し、実社会で用いられている具体的な実用例まで学習する。 エンジニアプラスチック・合成ゴム等専門分野に関する知識をより深めさせる。
留意点 その他	他科目との関連性を十分考慮し、理解を深めさせる。 現場で通用する基礎となる科目にしたいので今まで学習した内容を理解することが必要である。

令和5年度学習進度予定表

期	月	学 習 項 目	学 習 内 容	到 達 目 標
一学期	4月	工業材料の開発の歴史	工業材料と生活文化 工業材料の分類と特徴	工業材料の発展の歴史と現状と将来について理解する。
	5月	工業材料の性質	原子の構造と周期表 化学結合 結晶構造 物理的・化学的性質 状態図と結晶組織 機械的性質と加工	基本的な化学理論について学ぶ。 物質の状態変化による結晶構造の変化、組織や性質への影響について学ぶ。
		6月	材料の試験と検査	機械的性質の試験 組織観察 材料検査
	7月			
夏季休業				
二学期	9月	構造用材料	炭素鋼 合金鋼 鋳鉄 非鉄金属とその合金	鉄鋼材料の組織と機械的性質の関係について学ぶ。 軽金属と銅合金について学ぶ。
	10月	機能材料	構造用セラミックス エンジニアリングプラスチック 構造用複合材料	構造用材料として開発されたものについて学ぶ。
			材料の機能について 導電材料 半導体材料 絶縁材料 特殊電気材料 磁性材料 光学材料	物理量と機能材料の持つ働きについて学ぶ。
	11月			
12月				
冬季休業				
三学期	1月		化学機能材料 センシング材料 薄膜材料 生体材料	
	2月			
	3月			
春季休業				

