

化学システム系 産業化学科 教科の細目

課程：専門課程

区分	教科の科目	訓練時間	教科の細目
系基礎学科	1 物理化学	35	原子構造と化学結合、気体・液体・固体、溶液、多相平衡、熱化学、電解質溶液、電池の起電力、化学反応速度、コロイド・高分子、熱力学、化学平衡
	2 無機化学	35	原子の構造と周期律、化学結合水素・不活性ガス、ハロゲン、酸素・窒素族、炭素・ケイ素・ホウ素、アルカリ・アルカリ土類金属、亜鉛・カドミウム・水銀、遷移元素の通性、原子核化学
	3 有機化学	35	有機化学の基礎概念、脂肪族炭化水素、芳香族炭化水素、立体化学、官能基の化学、天然物有機化学
	4 分析化学	70	定性分析、重量分析、容量分析、電気化学的分析
	5 工業化学	110	化学工学の基礎、流動、伝熱、蒸発、蒸留、酸・アルカリ工業、化学肥料工業、工業電気化学、金属工業化学、無機材料化学、化学と技術、エネルギーと資源、有機工業化学各論、高分子工業化学各論
	6 生産工学	35	生産工学の概要、作業研究、品質管理、工程管理、資材管理、設備管理
	7 安全衛生工学	35	安全の原則と安全工学、安全衛生運動の歴史、産業災害の種類と基本対策、労働災害（労働傷害、職業病）の原因と対策、労働環境条件、影響と基本対策、安全衛生法規及び規格、安全衛生管理
	8 関連法規	35	環境基本法、大気汚染防止法、水質汚濁防止法、土壌汚染対策法、悪臭防止法、特定工場における公害防止組織の整備に関する法律、計量関係法規、毒物及び劇物取締法、消防法
	系基礎学科合計		390
系基礎実技	1 物理化学実験	35	電導度の測定、粘度の測定、緩衝溶液とpHの測定、温度計の検定、屈折率の測定、中和熱の測定、液体の比重の測定、分子量の測定、液体の表面張力の測定
	2 無機化学実験	35	結晶の作り方、固体の溶解度の測定、硫酸アンモニウムの製造、炭酸水素ナトリウムの合成、金属の腐食と局部電池起電力、金属の不動態化、反応速度の測定
	3 有機化学実験	35	有機化合物の分離と精製、官能基の定性的確認法、融点測定
	4 分析化学実験	75	陽イオンの分離・検出、系統的分離・検出、未知試料の分析、重量分析、容量分析
	5 基礎工学実験	35	長さの測定、ヤング率の測定、温度の測定、音の測定、電磁波の測定、電圧・電流の測定、オシロスコープの使い方
	6 情報処理実習	35	パソコンの基本操作、周辺機器の取扱い、ネットワークとインターネットの活用法、文書作成ソフトの操作、表計算ソフトの操作、プレゼンテーションソフトの操作、化学描画ソフトの操作
	7 安全衛生作業法	35	機器、装置等の安全作業、衛生作業、廃液処理の安全作業、応急処置
	系基礎実技合計		285
専攻学科	1 電気及び機械工学概論	35	電気回路、機械一般、半導体、機械要素、電子回路、工作機械、電気機器
	2 生物化学	70	生物学、微生物学、食品化学、糖類、アミノ酸、有機酸、代謝、遺伝、核酸、酵素、バイオテクノロジー、細胞融合遺伝子組替え
	3 素材分析	35	試料の前処理、分析用試料の作成、分光分析、X線分析、クロマトグラフィー、質量分析、熱分析、表面分析、結果の評価
	4 産業化学	150	電気化学の基礎、電解質溶液、電極電位、電極反応、応用電気化学、コロイドと界面、コロイド分散系、界面現象、薄膜、気体コロイド、ゾル、ゲル、ゼリー、界面電気現象、金属及び合金、セラミックス、高分子、機能性複合材料、表面改質技術、機能評価法
	5 化学工学	70	流体輸送、熱交換器、精留塔、吸収塔、物質収支、エネルギー収支、移動速度

	6 計測・制御工学	35	計測機器、センサー、計装図、コントロールバルブ、PID制御、化学反応制御、プロセス制御
	専攻学科合計	395	
専攻実技	1 生物化学実験	35	アミノ酸、糖類、有機物のペーパー・薄層クロマト分析、微生物実験、一般細菌、耐熱性菌、大腸菌群等の測定、植物のカルス培養
	2 素材分析実習	70	試料の前処理、分光分析、クロマトグラフィー、質量分析、熱分析、X線分析、表面分析、結果の評価
	3 工業化学実験	110	酸・塩基、酸化・還元、電気分解、ハロゲン、金属、錯体、結晶析出、昇華、凝集、吸着、抽出、有機合成単位操作、合成実験、分離・精製実験、有機薬品製造実験、水の分析、油脂の分析、食品の分析、肥料の分析、合金の分析、医療品の分析
	4 産業化学実験	145	ファラデーの法則、溶液の抵抗導電率、電極電位、分解電圧、イオンの輸率、表面張力、粘度、粒子の表面積ゾルの調整と精製、分散と凝集粒子の電荷、物質の分離、浸透圧、熱電対による温度測定、溶融点の測定、磁性材料の作製、薄膜の形成（乾式法）、金属膜の形成（湿式法）、セラミックス、熱分析、材料の特性試験
	5 化学工学実験	70	流体実験、伝熱実験、吸着実験、蒸留実験、熱交換器の運転実習、反応装置の運転実習
	6 制御工学実験	35	水温の計測実験、水温のPID制御実験、コンピュータによる計測・制御実験、モデルプラントのコンピュータ制御
		専攻実技合計	465