

化学工程与工艺专业

(Chemical Engineering and Technology)

本科人才培养方案

专业代码：081301

执笔人：李杰森、谢吴成

审核人：朱峰、陆冠尧

专业负责人：朱峰

一、培养目标

本专业培养适应国家经济（特别是广东经济）与科技发展的需求，具有高度社会责任感、良好的职业道德、良好的人文和科学素养和正确的价值观、以及健康的身心素质，具备化学、化学工程与技术及相关学科的基础知识、基本理论和基本技能，具有创新创业意识和较强的实践能力，能够在化学化工及相关领域从事生产运行与技术管理、工程设计、技术开发、科学研究等工作的高素质应用型人才。学生毕业5年左右能达到如下预期目标：

1. 具有人文社会科学素养，具有健全人格、正确道德价值取向和社会责任感。
2. 具备宽厚扎实的化学工程技术知识，具有适应化工及相关领域发展所需的专业技术能力。
3. 具有科学创新思维，能在工业界、学术界、教育界开展与专业相关的工作的能力，具备一定的工程实践和团队协作能力。
4. 具有通过终身学习适应职业发展的能力，在精细化工、绿色化工等领域具有职场竞争力，有解决复杂化学工程问题的能力，能够成为适应社会经济发展需要的高级工程技术人才。

二、培养规格要求或毕业要求

通过 4 年的专业培养，本专业的毕业生应该具备以下 12 项能力：

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂化学工程问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析化学工程问题，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂化学工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程，并能够在化工设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂化学工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂化学工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂化学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6.工程与社会：能够基于化学工程相关背景知识进行合理分析，评价化学工程实践和复杂化学工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂化学工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在化学工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

9.个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10.沟通：能够就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握化学工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

三、学位与学制

工学学士学位，4年学制。

四、主干学科

化学工程与技术。

五、核心课程

工程制图与 AutoCAD、程序设计基础、化工设备机械基础、电工与电子技术、化工安全与环保、化工导论、无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工过程分析与合成、化工设计基础、化学工艺学。

六、主要的专业实验/实训

化工原理实验、专业实验、化工设计、金工实习、认识实习、生产实习、化工虚拟仿真实训、科研训练、毕业设计（论文）等。

七、方向及特色

1.本专业以佛山支柱产业的发展需求为导向，以“符合地区经济建设和社会发展需要；重视工程实践、强调创新能力”为专业培养特色。如，围绕佛山的精细化工产业，与佛山当地龙头企业共建了安安产业学院、盈辉产业学院、天进产业学院、汇标产业学院等，开设了精细化学品化学、化妆品工艺学、现代仪器分析、现代仪器分析实验等特色课程，并邀请精细化学品产业的高管和技术工程师给学生授课，让学生更好地了解企业和社会对人才能力的要求。

2.本专业依托多个产业学院和实践基地，涉及精细化工、石油化工、农业化工、化工材料等多个领域，通过在认识实习、生产实习和毕业设计（论文）等实践教学环节和产业学院及实践基地密切的合作，全面提高学生的专业技能、实践能力和科研能力。

八、毕业学分要求和总学时分布

本专业学生毕业要求：课内最低总学分 166.5 学分；拓展 7 学分；毕业设计（论文）合格。								
课程平台、模块			必修		选修课		占课内总学分百分比 (%)	
			学分	学时	学分	学时		
课内教学	通识教育课程	通识教育必修课	68.5 (含 9.5 实践+1 课外)	1370 (含 288 实践+20 课外)	—	—	41.1	
		通识教育选修课	—	—	6	100	3.6	
	学科平台课程	学科基础课程	41.5 (含 9.5 实践)	792 (含 280 实践)	3.5 (含 0.5 实践)	64 (含 16 实践)	27.0	
		学科集中性实践环节	3	96 (5 周)	—	—	1.8	
	专业教育课程	专业核心课程	17 (含 2 实践)	304 (含 64 实践)	—	—	10.2	
		专业选修课程	—	—	6	96	3.6	
		专业集中性实践环节	21	672 (42 周)	—	—	12.6	
	总计			151	3234	15.5	260	
	实践教学（含集中性实践环节）			45	1400 (含 47 周实践)	0.5	16	27.3 (实践教学学时占比 40.5%)
课外活动和社会实践			7					
能力拓展课程			专业自主课程					

注：拓展学分列为课外学分。

九、教学进程计划表
系：化学工程系

专业：化学工程与工艺

NO.1

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注			
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8					
通识教育课程	必修	思想道德与法治 (Morality and Law)	3	40+8		8	48										马院		
	必修	中国近现代史纲要 (Outline of Modern and Contemporary Chinese History)	3	40+8		8	48												
	必修	马克思主义基本原理 (Basic Principles of Marxism)	3	40+8		8		48											
	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 (Introduction to Mao Tse Tung Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics)	5	64+16		16			80										
	必修	形势与政策 (Situation and Policy)	2	64			8	8	8	8	8	8	8	8	8				
	必修	军事理论 (Military Theory)	2	20+16			36												
	必修	国家安全 (National Security)	1	16			16												
	必修	大学英语 (College English)	8	128			64	64									大英部		
	必修	大学体育 (College Physical Education)	4	144			38	32	42	32							体育教学部		
	必修	劳动教育 (Labor Education)	1	48		48	8	8	8	8	8	8							
	必修	大学生心理健康指导 (Psychological Health Education of	1	16+20 (课外)			36										心理健康教研室		

		College Students)																
	必修	程序设计基础 (Basics of Programming)	1.5+1	24+24	24			48										电信学院
	必修	高等数学 A (Advanced Mathematics)	5+6	176			80	96										数学学院
	必修	线性代数 (Linear Algebra)	2.5	40				40										数学学院
	必修	概率论与数理统计 (Probability Theory and Mathematical Statistics)	3.5	56					56									数学学院
	必修	大学物理 C (College Physics)	3	48				48										物电学院
	必修	大学物理实验 B (Experiment of College Physics)	1	32	32			32										物电学院
	必修	无机化学 (Inorganic Chemistry)	4	64			64											环化学院
	必修	无机化学实验 (Experiment of Inorganic Chemistry)	2	64	64		32	32										环化学院
	必修	分析化学 (Analytical Chemistry)	2	32				32										环化学院
	必修	分析化学实验 (Experiment of Analytical Chemistry)	2	64	64				48	16								环化学院
	通识教育必修课程合计		66.5	1300														
通识教育选	限选	马克思主义中国化进程与大学生时代责任 (The Course of Sinicization of Marxism and the Responsibility of Modern College Students)	1	20				20										马院
	限选	艺术理论与实践 (Art Theory and Practices)	2	32				在 2-7 学期开设									艺术教学部	

修课	任选	新四史类、体育与文化类、国学文化类、跨文化英语及学术英语等类、科学精神类、健康教育类、法律思辨类、环境生态类及其他自然或人文社科类等课程	3	48													
	通识选修课程合计		6	100			应最低选修 6 学分										
创业 创新 课程	必修	大学生职业发展与就业指导 (Career development and career guidance for College Students)	1	38			19				19						招生与就业指导中心、创业学院
	必修	大学生创新创业基础 (Basics of Creation and Enterprise for College Students)	1	32				16	16								招生与就业指导中心、创业学院
	必修	创新创业实践 (Practices of Creation and Enterprise)	2	32 (拓展)			学分由校团委认定, 学生获得 2 学分后所超出的学分, 可按《佛山科学技术学院创新创业学分管理办法》置换其他环节的学分。								校团委		
	创新创业课程合计		2+2 (课外+拓展)	70+32 (课外拓展)													
通识教育类课程总计			74.5	1470													

系：化学工程系

专业：化学工程与工艺

NO.3

课程类别	课程性质	课程名称	学分	学时	其中		各 学 期 学 时								开课单位	备注	
					实验	实训	1	2	3	4	5	6	7	8			
专 业 教 育 课 程	必修	化工导论 (Introduction to Chemical Engineering)	1	16			16									环化学院	双语课程
	必修	学科前沿讲座 (Lecture on the Proceeding of Chemical Engineering)	1	16							16					环化学院	
	必修	专业英语 (Professional English)	2	32							32					环化学院	
	必修	化学工艺学 (Chemical Engineering Technology)	2	32								32				环化学院	
	必修	化学反应工程 (Chemical Reaction Engineering)	3	48									48			环化学院	
	必修	精细化学品化学 (Chemistry of Fine Chemicals)	2	32							32					环化学院	
	必修	专业实验一 (Professional Experiment I)	0.5	16	16						16					环化学院	
	必修	专业实验二 (Professional Experiment II)	1.5	48	48								48			环化学院	
	必修	化工设计基础 (Basics of Chemical Engineering Design)	2	32								32				环化学院	
	必修	化工过程分析与合成 (Chemical Process Analysis and Synthesis)	2	32								32				环化学院	
	专业必修课程小计			17	304												
	限选	环境检测与治理 (Environmental Detection and Improvement)	2	32									32			环化学院	四门课选修一门
	限选	清洁生产概论 (Introduction on Cleaning Production)	2	32									32			环化学院	
	限选	环境影响评价 (Environmental Impact Evaluation)	2	32									32			环化学院	

十二、课外活动和社会实践的要求及安排（课外拓展 7 学分（含创新创业实践 2 学分）、按校团委《佛山科学技术学院“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）》等相关规定执行）

类别	活动项目及要求
思想成长（1 学分）	完成党校、团校、“青马工程”的全部课程并获得结业证书（证明）。
	参加人文社科类学术讲座（不包括宣讲会、电影夜等）。
	提交不少于 800 字的手写经典书籍的读书笔记。
社会实践（1 学分）	参加“三下乡”社会实践活动并提交个人总结。
	提交高质量的调研报告（不少于 3000 字）。
	参加“展翅计划”，签订合同并完成实习。
	参加与港澳台及国际交流访学活动。
	参加主题团日竞赛活动。
志愿公益（1 学分）	参加学校、学院组织的其他社会实践活动，例如参观、交流学习、实习等。
	在“i 志愿”平台成功注册为志愿者。
	成功申请志愿者证。
	参加各类志愿服务和公益活动。
	获得“益苗计划”立项、志愿服务表彰、志愿服务项目立项。
创新创业实践（2 学分）	参加“挑战杯”、“创青春”、“互联网+”等学术科技及创业竞赛。
	参加学术科技、创新创业类讲座。
	参加学术科技、创新创业类培训。
	发表论文、出版专著。
	申请专利并获得授权。
	参加“学术基金”、“攀登计划”、“大学生创新创业项目”等项目申报。
	参加各类技能培训并获得合格证书。
	参与教师科研、教学课题，独立完成其中某部分工作，并形成相应成果报告。
创办企业并取得营业执照。	
文体活动	参加校园文体艺术节相关竞赛、大学生艺术展演、运动会等。
	参加官方主办的各类文艺、体育活动表演。
	为参加校级及以上官方主办的各类文艺、体育活动表演而组织的团体训练，出勤率达到 80% 以上。
社会工作	担任省学联、市学联、学校、学院学生组织学生干部、班级团支部以及社团学生干部。
各类荣誉表彰	获得全国、省、市、校级个人荣誉表彰（校级可加分荣誉有优秀党务工作者、优秀党员、优秀团干、优秀团员、学生干部标兵、优秀三好学生、“感动校园”十佳人物、“百星工程”之星）。

十三、有关说明

本方案适用于 2022 级及之后招生的本专业。