

化学工程与技术学科专业简介

一、概况

在生物化工二级学科建设的基础上，化学工程与技术学科 2010 年获批为硕士学位授权一级学科，2013 年获批为广西博士学位授权点重点建设学科，2018、2022 年分别获批为广西首轮、第二轮一流学科。本学科下设化学工程、化学工艺、生物化工、应用化学、工业催化、糖资源科学与工程（自主设置）、食品化工（自主设置）等二级学科。学科拥有博士生导师 3 人、硕士研究生导师 61 人，具有博士学位 53 人，具有海外经历教师 9 人，广西新世纪十百千人才工程第二层次人选 1 人，广西高校百名中青年学科带头人 2 人，广西高校优秀人才 4 人。

学科拥有蔗糖产业省部共建协同创新中心（协同单位）、广西糖资源绿色加工重点实验室、广西柳州螺蛳粉工程技术研究中心等省部级科研及育人平台。学科紧密围绕广西甘蔗、木薯、蚕茧、药用植物等特色资源优势，致力于将化学化工技术、食品加工技术、生物技术等交叉融合，结合食品、医药等广西千亿元产业和生物医药、新材料等战略性新兴产业的发展需要，培养具有较强创新意识和实践能力的高层次专门人才。

近年来，学科获广西科学技术奖 11 项，承担国家自然科学基金项目 20 项，承担省部级科研项目 48 项，承担市厅级项目 33 项，发表学术论文 500 余篇，其中 SCI、EI 收录论文 88 篇，获发明专利授权 85 项，有 19 项科研成果实现转化。2016 年以来，研究生主持研究生创新项目 29 项，参与科研项目 87 项，在核心以上期刊发表学术论文 279 篇，研究生署名的获授权发明专利 9 项；国家奖学金获得者 9 名，广西优秀毕业生 1 名，广西三好学生 1 名，广西青年英才助学金获得者 1 名；4 名毕业生考上博士研究生。研究生参加 第五届“互联网+”创新创业大赛获金奖 1 项、铜奖 1 项。

学科紧密结合地方经济社会发展的需要，面向食品、纺织、医药等广西千亿元传统产业和新材料、新能源等战略新兴产业，贯彻国家中长期人才发展战略，坚持以人为本、能力为重的人才培养理念，整合科研、教学与实践资源，创新学校与企业联合培养人才机制，搭建科技创新平台，培养具有一定创新能力的工程技术人才，为区域优势特色产业和战略新兴产业的可持续创新发展提供重要的智力支撑。



二、培养目标

培养适应新时代中国特色社会主义社会发展需要，德智体美劳全面发展，掌握化学工程与技术学科的基础理论、专业知识和实验技能，具备熟练运

用各种实验和分析方法研究解决化学工程与技术问题的能力，以及在实践中发现问题、凝炼科学问题的能力，具有严谨求实、勇于探索、敢于创新的科学态度，身心健康、综合素质高、适应能力强，具有较强创新意识和实践能力的高层次专门人才。

三、研究方向

（一）化学工艺

化学工艺学科立足广西特色生物资源、稀土矿产资源、铟锑锡铝锰锌铜金银矿产资源以及食品工业、日用化工业、石油工业、涂料工业等，开展新产品、新工艺、新材料和新能源开发科学研究，形成“糖资源化工技术与过程强化”、“精细化学品合成工艺”、“水处理技术”等三个方向。

（二）化学工程

化学工程学科针对广西特色农林、矿产等优势资源，积极开展科学研究与技术开发，形成了“化学反应与分离工程”、“产品工程”、“过程强化与系统工程”等相对稳定、相互支撑、具有特色的学科方向。

（三）生物化工

生物化工学科是我校首批硕士授权二级学科，学科注重化学、化工、制药、食品、生物工程等多学科交叉渗透、优势互补，形成了“生化过程检测与控制”、“生物分子的化学修饰与功能”、“微生物育种与代谢控制发酵”、“生物资源化工技术与过程强化”等四个特色鲜明、相对稳定和相互支撑的研究方向。

（四）应用化学

应用化学学科针对广西特色农林、矿产等优势资源，积极开展科学研究与技术开发，形成了“工业分析新技术与新方法”、“天然有机化学”、“新型无机功能材料”等三个相对稳定、相互支撑、各具特色的学科方向。

其中，“工业分析新技术与新方法”处于国内先进水平；“天然有机化学”立足于广西特色的香料和药用植物资源研究，特色鲜明，成果突出；“新型无机功能材料”方向注重产学研相结合，在利用化工新技术开发贵金属及稀土金属新工艺研究方面取得多项成果。

（五）工业催化

工业催化学科立足广西特有生物质资源、稀土矿产资源、铟锑锡铝锰锌铜金银矿产资源以及糖业、日用化工业、石油工业、涂料工业等，开展新材料、新产品、新工艺和新能源开发科学研究。重点研究：可再生物质制氢技术研究、生物质燃料开发、燃料电池的电极材料研究、高附加值精细化学品催化合成研究、新型催化剂制备、新型催化体系研究、催化材料及功能分子的量子化学计算等。设置“生物质催化转化与新能源开发”和“催化新材料与新工艺”两个研究方向。

（六）糖资源科学与工程

糖资源科学与工程学科以广西特色的蔗糖资源及其它多糖资源为对象，主要研究甘蔗制糖过程的化学过程与物理过程的共性规律、生产原理、工艺实施、过程强化与装备技术、理论，以及蔗糖、淀粉、壳聚糖等糖类物质的性质、分离及高值化转化与综合利用等的理论、方法、应用技术和装备。在糖资源化学与加工领域已经形成了“糖资源加工过程基础理论与技术”、“糖资源加工过程强化与技术装备”、“糖类物质微生物发酵转化技术”等三个稳定且富有特色的相对独立又相互支撑的研究方向。

（七）食品化工

食品化工学科针对广西甘蔗、木薯、食用油脂、果蔬等特色食品原料的深加工，探索相关食品及食品添加剂的绿色生产技术，研究食品化学组成与加工过程中化学变化，对食品潜在有害成分进行分析和评价。形成了“食品活性成分与有害成分的检测分析与评价”、“食品及食品添加剂绿

色生产技术构建与应用”、“食品化学组成与加工过程中化学变化研究与质量控制”三个适应广西经济发展需要、富有特色的学科方向。

四、培养方式

硕士研究生的培养实行导师负责制，充分发挥指导小组的集体作用。研究生入学1个月内确定导师，导师应根据本学科的研究方向和研究生的实际情况，和研究生共同制定课程学习计划，研究生课程学习计划须报研究生处和所在学院备案。培养工作遵循如下原则：

（一）政治理论学习与经常性政治、思想、纪律和理想教育相结合。对硕士生除开设必修的政治理论课外，还应加强形势、政策、理想、法纪、道德品质和爱国主义教育。同时，在完成学习任务的前提下，积极开展文化、学术和体育活动，积极开展社会主义公益和社会实践活动，增进身心健康，提高人文素质。

（二）课程教学采用讲授、讨论、专题报告、自学、实验和课程论文等多种方式相结合，具体的教学方式主要由任课教师根据课程的特点和授课对象确定。课程教学应注重实效，严格考核。

（三）课程学习和论文工作并重。在重视打好坚实的理论和掌握系统的专门知识的同时，要加强实验技能和科研工作能力的锻炼。培养硕士研究生掌握科学研究或解决工程实际问题的基本方法和技能。

（四）充分发挥导师和硕士研究生两方面的积极性，尊师爱生，教学相长。

（五）注意因材施教，加强硕士研究生自学、独立思考和科研创新能力的培养，发现问题和解决问题的能力培养。

（六）在保证培养质量的前提下，具体培养方式可以灵活多样，不断借鉴、总结和创造新的经验。

五、课程设置

化学工程与技术学科研究生课程分为学位课、非学位课和补修课三类。学位课包括学位公共课（3 门，6 学分）、学位基础课（6 学分）、学位专业课（4 学分）；非学位课（选修课）8 学分，按研究方向设置，补修课不计学分。

课程设置表

课程类别	课程子类别	课程编号	课程名称	学分	理论学时	实验学时
学位课	学位公共课	006A001	新时代中国特色社会主义思想理论与实践研究	2	36	0
		010A001	英语	3	48	0
		000A001	学术道德与论文写作	1	16	0
	学位基础课	004B101	数理统计	2	32	0
		004B102	传递原理	2	32	0
		004B103	反应工程	2	26	6
		004B104	现代科学分析与技术	2	32	0
	学位专业课	004C101	分离工程	2	32	0
		004C102	催化反应原理	2	32	0
		004C103	化工热力学（2）	2	32	0
		004C104	材料化学	2	32	0
		004C105	生物工程原理	2	32	0
		004C106	高等生物化学*	2	32	0
		004C107	化学工程与技术综合实验（一）	2	0	32
		004C108	化学工程与技术综合实验（二）	2	0	32

课程类别	课程子类别	课程编号	课程名称	学分	理论学时	实验学时
非学位课	专业选修课	004D1116	专业英语	2	32	0
		004D101	数值分析	2	32	0
		004D102	分子模拟与设计	2	32	0
		004D103	波谱分析	2	32	0
		004D104	电化学分析	2	32	0
		004D105	化工系统工程	2	32	0
		004D106	化工流体力学	2	32	0
		004D107	天然产物化学	2	32	0
		004D108	基因工程原理	2	32	0
		004D109	代谢控制发酵	2	32	0
		004D110	生物分子的化学修饰与功能研究	2	32	0
		004D111	微生物工艺实验	2	0	32
		004D112	表面与界面化学	2	32	0
		004D113	纳米材料	2	32	0
		004D114	化学信息和化学计量学	2	32	0
		004D115	精细化工工艺学	2	32	0
	公共选修课	000E001	研究生人文素质理论	1	16	0
		000E002	自然辩证法概论	1	18	0
补修课		004F101	化工原理	不记学分	48	0
		004F102	物理化学		48	0
		004F103	生物化学		48	0
		004F104	微生物学		48	0
必修实践环节	文献阅读			1		
	学术活动			1		
	劳动教育课程			2		
	教学实践或专业实践			2		