

普通高等学校本科专业设置申请表

(2020年修订)

校长签字:

学校名称(盖章): 常州工学院

学校主管部门: 江苏省教育厅

专业名称: 资源循环科学与工程

专业代码: 081303T

所属学科门类及专业类: 工学化工与制药类

学位授予门类: 工学

修业年限: 4年

申请时间: 2020年6月

专业负责人: 周全法

联系电话: 13813580061

教育部制

1.学校基本情况

学校名称	常州工学院	学校代码	11055
邮政编码	213032	校园网址	http://www.czu.cn/
学校办学基本类型	<input type="checkbox"/> 教育部直属院校 <input type="checkbox"/> 其他部委所属院校 <input checked="" type="checkbox"/> 地方院校 <input checked="" type="checkbox"/> 公办 <input type="checkbox"/> 民办 <input type="checkbox"/> 中外合作办学机构		
现有本科专业数	56	上一年度全校本科招生人数	4067
上一年度全校本科毕业生人数	3708	学校所在省市区	江苏省常州市新北区
已有专业学科门类	<input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input type="checkbox"/> 法学 <input checked="" type="checkbox"/> 教育学 <input checked="" type="checkbox"/> 文学 <input type="checkbox"/> 历史学 <input checked="" type="checkbox"/> 理学 <input checked="" type="checkbox"/> 工学 <input type="checkbox"/> 农学 <input type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学		
学校性质	<input checked="" type="checkbox"/> 综合 <input type="checkbox"/> 理工 <input type="checkbox"/> 农业 <input type="checkbox"/> 林业 <input type="checkbox"/> 医药 <input type="checkbox"/> 师范 <input type="checkbox"/> 语言 <input type="checkbox"/> 财经 <input type="checkbox"/> 政法 <input type="checkbox"/> 体育 <input type="checkbox"/> 艺术 <input type="checkbox"/> 民族		
专任教师总数	864	专任教师中副教授及以上职称教师数	374
学校主管部门	江苏省教育厅	建校时间	1978年
首次举办本科教育年份	2000年		
曾用名			
学校简介和历史沿革(300字以内)	<p>常州工学院是教育部批准成立的一所全日制本科高校。1982年建立常州工业技术学院。2000年与常州市机械冶金职工大学合并组建常州工学院。2003年，常州师范专科学校（筹）并入常州工学院。学校占地面积1300亩，设18个教学单位，56个本科专业，全日制在校学生15000多人，教职工近1200人。</p>		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况(300字以内)	<p>2016年新增城市地下空间工程专业，2017年新增应用统计学、交通运输、飞行器制造工程、飞行技术（2018年首次招生）4个专业，2018年新增美术学专业，2020年新增人工智能、数据科学与大数据技术2个专业，2018年撤销艺术教育专业，合计56个专业。</p> <p>2018年，电子科学与技术、车辆工程、市场营销、工业设计、公共艺术5个专业暂停招生。2019-2020年，电子科学与技术、建筑电气与智能化、应用化学、市场营销、公共事业管理、工业工程、酒店管理、动画、公共艺术、工业设计10个专业暂停招生。</p>		

2.申报专业基本情况

专业代码	081303T	专业名称	资源循环科学与工程
学位	工学	修业年限	4年
专业类	化工与制药类	专业类代码	0813
门类	工学	门类代码	03T
所在院系名称	化工与材料学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	化学工程与工艺	2006年	本专业现有专任教师 30 人，其中教授 5 人，副教授 4 人，有博士学位者 29 人。师资职称、年龄、学缘结构合理，教学经验丰富。
相近专业 2	(填写专业名称)	(开设年份)	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
相近专业 3	(填写专业名称)	(开设年份)	该专业教师队伍情况 (上传教师基本情况表)
增设专业区分度 (目录外专业填写)	<p>一、目前已设相似专业的培养目标</p> <p>化学工程与工艺专业主要培养具备化学工程与工艺方面的知识，具有高度社会责任感、良好的道德 文化修养和健康的身心素质，具有创新意识和较强动手实践能力，能在化工、能源、环保、材料、冶金、信息、生物工程、轻工、制药、食品和军工等部门从事工程设计、技术开发、工厂操作与技术管理、科学研究等工作的工程技术人才。</p> <p>二、资源循环科学与工程专业的区分度</p> <p>资源循环科学与工程专业主要培养具备扎实的科学理论基础和能源与环境系统工程知识，能从事资源循环利用、再生资源开发利用、塑料橡胶回收利用、电子废弃物及有色金属以及城市工业污泥资源化开发、研究、设计与管理等工作的跨学科复合型高级人才。</p>		
增设专业的基础要求 (目录外专业填写)	<p>资源循环科学与工程专业主要学习资源循环科学与工程概论、固体废物资源化技术与工艺、电子废弃物处理与稀贵金属深加工、水污染治理与资源化技术、资源分离技术与设备、有色金属分析技术。学生毕业后主要从事再生资源开发利用、资源循环利用、塑料橡胶回收利用、电子废弃物及有色金属以及城市工业污泥资源化开发、研究、设计与管理等工作。</p> <p>学分修满，符合学校学位授予规定，授予工学学士学位。该专业毕业生应获得的基本知识和能力包括，掌握化学、资源循环科学与工程、固体废物资源化利用等学科基础知识，具有计算机及各种现代分析测试仪器应用的能力；具有资源循环利用的工艺设计和设备选型能力；具备电子废弃物中稀贵金属的分析、鉴别及回收利用的能力；具有城市工业污泥资源化开发与利用的初步能力。</p>		

3.申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	政府机构、企事业单位、科研院所、外资企业、上市公司
<p>人才需求情况（请加强与用人单位的沟通，预测用人单位对该专业的岗位需求。此处填写的内容要具体到用人单位名称及其人才需求预测数）</p> <p>（一）政府机构相关人才需求</p> <p>2018年10月江苏省将省环境保护厅、省太湖办的职责，以及省发改委应对气候变化和减排职责，省国土厅监督防止地下水污染职责，省水利厅编制水功能区划、排污口设置管理和流域水环境保护职责，省农委监督指导农业面源污染治理职责，省海洋与渔业局海洋环境保护职责整合，组建省生态环境厅，作为新成立的环境保护机构凸显了江苏省在环境保护方面的决心，2020年开始，江苏省生态环境厅及各个地市生态环保局加大了对人才的需求，在公务员招考中明确得到了体现，2020年江苏省生态环境厅公务员招考职位达到11人，常州市生态环境局及基层政府招录相关人才达到7人，江苏省其他城市生态环境局公务员招考职位近百位，环境资源类学生即可报考。</p> <p>（二）企事业单位相关人才需求</p> <p>2018年，包括常州市新北资源循环利用基地在内，长三角地区共12家资源循环产业基地入选国家资源循环利用基地，已经形成规模产业集群，对资源循环利用专业人才和技术的需求旺盛。</p> <p>滨江化工园区围绕污染治理、生态保护、资源利用等循环经济产业，以市场手段减排增效，坚持高端产业引领，现已集聚以荷兰阿克苏诺贝尔（年均人才需求20人）、日本住友化学（年均人才需求25人左右）、德国朗盛化学（年均人才需求15人左右）、美国亚什兰（年均人才需求15人左右）等为代表的世界500强、跨国公司和以中简科技、华润新材料、合全药业等为代表的行业隐形冠军、“小巨人”企业20家以上，形成以先进高分子材料、高性能涂料和新型功能材料为主导的产业体系。</p> <p>常州国家环保产业园是国家环保总局批准建立和重点扶持的国家级环保产业示范区，重点发展节水和水处理技术、大气污染治理技术、环境监测技术、废弃物处理技术、节能和绿色能源技术、资源综合利用技术、清洁生产技术等处于国际国内高科技领先地位高附加值的绿色环保高科技产业。园内进驻有常州爱思特净化设备有限公司（年均人才需求15人左右）、常州弘驰资源再生科技有限公司（年均人才需求15人左右）、常州百特盟资源再生利用有限公司（年均人才需求10人左右）等相关环保类企业。</p> <p>江苏中再生投资开发有限公司由我国再生资源龙头企业再生资源开发有限公司投资组建，是以构建再生资源回收、加工、治污减废、综合利用绿色生态产业链，规范废旧物资行业，创建再生资源产业为目的新兴企业。公司投资运营的“常州再生资源产业示范基地”是江苏省重点项目和全国重点示范工程。该公司在长三角地区的资源循环利用人才需求在20人/年。</p> <p>新苏环保产业集团有限公司是以资源再生利用为主业的大型国有环保公司，公司针对有机垃圾资源化（生物天然气）、工业废水治理与再生利用、工业污泥资源化等三大核心</p>	

业务产业进行投资布局，已形成集投资、建设、运营、研发为一体的创新型绿色可持续发展的环保产业链。业务涉及废水治理、污泥处置、固废处置、生物质能源、工业废气治理、第三方检测等环境治理领域。该公司在长三角地区的资源循环利用人才需求在 25 人/年左右。

常州翔宇资源再生科技有限公司为中国再生资源产业技术创新战略联盟首批发起单位，主要从事电子废弃物的无害化处置与资源化利用研究，为常州再生资源利用行业的龙头企业。企业人才需求预计为 15 人/年左右。

江苏鸿舜生物能源开发有限公司，是一个专注能源环保，研制开发生产与销售安装为一体的公司，公司是以生产大、中型系列木屑颗粒机、颗粒机生产线成套设备、生物质锅炉为主的企业，致力于生物颗粒燃料的研发、生产和销售，并发展成为一个能为企业解决节能减排、提供长期供给、为社会创造价值的新能源解决方案供应商。企业年度用人需求 10 人左右。

申报专业人才需求 调研情况（可上传 合作办学协议等）	年度计划招生人数	40 人
	预计升学人数	4 人
	预计就业人数	36 人
	其中：政府相关生态环保部门	1 人
	常州国家环保产业园	10 人
	新苏环保产业集团有限公司	10 人
	常州翔宇资源再生科技有限公司	6 人
	江苏鸿舜生物能源开发有限公司	6 人
	其它（如环境设计院等）	3 人

4.教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表（以下统计数据由系统生成）

专任教师总数	
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例	
具有硕士以及上学位教师数及比例	
具有博士学位教师数及比例	
35 岁及以下青年教师数及比例	
36-55 岁教师数及比例	
兼职/专职教师比例	
专业核心课程门数	
专业核心课程任课教师数（此项由学校填写）	

4.2 教师基本情况表（以下表格数据由学校填写）

姓名	性别	出生年月	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职 /兼职
周全法	男	1964.1	电子废弃物处理与稀贵金属深加工、废电子元器件与材料的回收利用	教授	南京大学	无机化学	博士	稀贵金属深加工及应用/电子废弃物处理装置	专职
乐传俊	男	1976.1	无机与分析化学	教授	大连理工大学	应用化学	博士	绿色催化	专职
张金涛	男	1969.5	污泥处理处置与资源综合利用	教授	浙江大学	物理化学	博士	腐蚀电化学、电镀、环境电化学/材料科学与工程	专职
曹桂萍	女	1969.5	环境工程原理	教授	昆明理工大学	环境工程	硕士	环境污染物检测/材料再生与利用	专职
吴泽颖	女	1986.10	有色金属分析技术、仪器分析与实验	副教授	澳大利亚 Monash 大学	分析化学	博士	无机及有机化合物分析/前处理方法研究	专职
壮亚峰	女	1968.1	水污染治理与资源化技术	教授	南京大学	分析化学	博士	电子材料成份与环境污染分析 / 材料再生与利用	专职
刘宝亮	男	1977.11	再生资源工艺与设备	副教授	中国林业科学研究院南京林产化学工业研究所	林产化学加工工程	博士	材料再生与利用	专职
陈小卉	女	1983.01	物理化学、废旧高分子材料的回收和利用	讲师	日本国立高知大学	材料机能科学	博士	分析化学、材料化学	专职
陈依漪	女	1990.02	无机与分析化学实验	讲师	东南大学	化学工程与技术	博士	绿色化学	专职
张震威	男	1985.11	资源循环科学与工程专业实验	讲师	南京工业大学	精细化学	博士	精细化学品合成	专职
王文娟	女	1984.6	环境材料学	讲师	南京大学	环境材料工程	博士	电子信息材料资源循环利用/材料再生与利用	专职
刘福燕	女	1990.6	资源环境规划与管理	讲师	中国科学院大学	材料学	博士	安全评估与数值模拟, 电子废物再生动力学	专职
柏寄荣	男	1986.6	资源循环科学与工程导论	讲师	复旦大学	环境工程	博士	电子信息材料资源循环利用/环境功能材料	专职
魏雪姣	女	1988.1	资源再生技术经济学	讲师	中科院大连化学物理研究所	物理化学	博士	环境功能材料	专职
孙潇楠	男	1987.5	有机化学实验、资源循环专业英语	讲师	日本国立山形大学	生物化工	博士	环境功能材料/先进电子材料与器件	专职
董爽	女	1986.3	电子废弃物处理与稀贵金属深加工课程设计	讲师	华中科技大学	材料物理与化学	博士	环境功能材料/先进电子材料与器件	专职
蒋夫花	女	1985.8	工业仪表与自动化	讲师	华南理工大学	化学工程	博士	换热器的传热强化与节能	专职
刘天宇	男	1989.5	报废汽车与循环经济	讲师	南京理工大学	材料科学与工程	博士	环境功能材料/先进电子材料与器件	专职
向梅	女	1990.2	文献检索与	讲师	东南大学	化学工程与	博士	电子废物再生动	专职

			科技论文写作			技术		力学/材料再生与利用	
王玮	男	1986.2	环境工程原理	讲师	东南大学	材料物理与化学	博士	电子信息材料资源循环利用/材料再生与利用	专职
苗雪佩	女	1987.10	环境工程原理实验	讲师	北京化工大学	材料科学与工程	博士	非金属材料的高值化利用研究	专职
赵晓蕾	女	1987.2	建筑材料回收利用	讲师	南京大学	无机化学	博士	环境功能材料/先进电子材料与器件	专职
汪敏	女	1988.11	计算机在再生资源加工中的利用	讲师	南京工业大学	材料学	博士	空天信息材料与器件/先进电子材料与器件	专职
张微	女	1990.4	再生资源工艺与设备课程设计	讲师	南京工业大学	化学工程	博士	电子信息材料资源循环利用/材料再生与利用	专职
丁琳琳	女	1983.10	固体废弃物环境管理与法规	讲师	河北工业大学	化学工程与技术	博士	中药有效成分的分离纯化	专职
许鹏	男	1989.5	有机化学	讲师	大连理工大学	有机化学	博士	电子信息材料资源循环利用/材料再生与利用	专职
邓瑶瑶	女	1992.8	重金属污泥处理技术与管理	讲师	苏州大学	应用化学	博士	复合纳米材料及其电化学应用	专职
王晋方	女	1986.10	环境化学	讲师	中国科学院上海药物研究所	药物设计学	博士	绿色有机合成/分子影像探针设计合成	专职
张坤	男	1984.01	工程制图与CAD	讲师	澳大利亚科廷大学	化学工程	博士	能源材料	专职

4.3 专业核心课程表（以下表格数据由学校填写）

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
无机与分析化学	64	8	乐传俊	第一学期
有机化学	48	6	许鹏	第三学期
物理化学	48	6	陈小卉	第三学期
环境工程原理	48	6	曹桂萍	第三学期
仪器分析与实验	48	6	吴泽颖	第二学期
资源循环科学与工程概论	64	4	柏寄荣	第三学期
电子废弃物处理与稀贵金属深加工	48	6	周全法	第四学期
水污染治理与资源化技术	48	6	壮亚峰	第四学期
废旧高分子材料的回收和利用	48	6	陈小卉	第四学期
污泥处理处置与资源综合利用	48	6	张金峰	第五学期
再生资源工艺与设备·	48	6	刘宝亮	第五学期
有色金属分析技术	32	4	吴泽颖	第五学期
资源再生技术经济学	32	4	魏雪姣	第六学期

5.专业主要带头人简介（1）

姓名	周全法	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	常州工学院党委副书记, 副校长
拟承担课程	电子废弃物处理与稀贵金属深加工、废电子元器件与材料的回收利用			现在所在单位	常州工学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2002年6月博士研究生毕业于南京大学无机化学专业						
主要研究方向	稀贵金属深加工及应用、电子废弃物处理装置、废线路板协同废杂金属清洁冶炼技术、环境二噁英减控技术						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	获江苏省先进工作者（劳动模范）、优秀教育工作者和优秀科技工作者、国务院特殊津贴获得者、江苏省“333人才工程”首批中青年科学技术带头人、青蓝工程学术带头人和科技创新团队带头人等荣誉称号，主编出版专著和教材23部。						
从事科学研究及获奖情况	主持完成国家科技支撑计划重大项目等20多项省部级以上课题研究，获江苏省科技进步奖二三等奖、教育部科技进步奖二等奖、中国有色金属工业科学技术奖一等奖等省部级科技进步奖12项。						
近三年获得教学科研经费（万元）	30万元		近三年获得科学研究经费（万元）		2500万元		
近三年给本科生授课课程及学时数	贵金属深加工及其应用、电镀废弃物与材料的回收利用、废电子元器件与材料的回收利用，120学时		近三年指导本科毕业设计（人次）		3		

注：填写三至五人，只填本专业专任教师，每人一表。

专业主要带头人简介（2）

姓名	吴泽颖	性别	女	专业技术职务	副教授	行政职务	化工与材料学院副院长
拟承担课程	有色金属分析技术、现代仪器分析与测试技术			现在所在单位	常州工学院化工与材料学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2013年6月博士研究生毕业于澳大利亚 Monash 大学分析化学专业						
主要研究方向	仪器分析方法开发及数据挖掘						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	江苏省“333人才工程”中青年科学技术带头人、江苏省“双创计划”科技副总、双创博士； 《精细化学品的仪器分析及实验》网络课程建设项目、《色谱与分离》双语课程建设项目。						
从事科学研究及获奖情况	主持人社部留学人员科技活动择优资助项目1项、中国博士后科学基金面上项目1项、江苏省产学研合作项目1项。获得原国家质量监督检验检疫总局“科技兴检奖”一等奖1项。						
近三年获得教学科研经费（万元）	3		近三年获得科学研究经费（万元）		80		
近三年给本科生授课课程及学时数	色谱与分离，33学时； 化工工业分析，33学时； 精细化学品的仪器分析及实验，48学时； 专业英语及文献检索，48学时。		近三年指导本科毕业设计（人次）		19		

专业主要带头人简介（3）

姓名	壮亚峰	性别	女	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	水污染治理与资源化技术			现在所在单位	常州工学院化工与材料学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2004年6月博士研究生毕业于南京大学分析化学专业						
主要研究方向	分析化学						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	主持校级教改课题2项，主持完成江苏省创新创业计划项目1项发表教研论文5篇，省级教学软件比赛二等奖，指导毕业论文获江苏省高校本专科优秀毕业论文三等奖，指导学生获江苏省大学生化学化工实验竞赛化学组竞赛一等奖						
从事科学研究及获奖情况	第一作者发表SCI论文5篇，获常州市第十三次自然科学优秀科技论文比赛三等奖，授权发明专利1项						
近三年获得教学科研经费（万元）	1		近三年获得科学研究经费（万元）		0		
近三年给本科生授课课程及学时数			近三年指导本科毕业设计（人次）		19人		

专业主要带头人简介（4）

姓名	乐传俊	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	无机与分析化学			现在所在单位	常州工学院化工与材料学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2007 年博士研究生毕业于大连理工大学应用化学(精细化工)专业。						
主要研究方向	精细化学品的催化合成方法学、有机高分子如塑料的催化降解利用等。						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	有机化学专业基础课的教学改革和研究，主持该课程的校级核心和重点课程建设，发表教学研究论文 5 篇，获得省毕业论文三等奖，培养录取有机化学相关专业的 985 研究生近 10 名等；江苏省青蓝工程骨干教师培养对象和学校的优秀教师等。						
从事科学研究及获奖情况	近年来主持省科技厅和教育厅自然科学基金等 4 项，各类企业课题近 5 项，第一作者发表核心期刊论文 15 篇，授权专利 2 件，学校的优秀科技工作者等。						
近三年获得教学科研经费（万元）	2		近三年获得科学研究经费（万元）		5		
近三年给本科生授课课程及学时数	有机化学/300 学时		近三年指导本科毕业设计（人次）		12 人		

专业主要带头人简介（5）

姓名	陈小卉	性别	女	专业技术职务	讲师	行政职务	无
拟承担课程	物理化学，废旧高分子材料的回收与利用			现在所在单位	常州工学院化工与材料学院		
最后学历毕业时间、学校、专业	2016年3月博士研究生毕业于日本国立高知大学材料机能科学专业。						
主要研究方向	材料化学/溶液化学						
从事教育教学改革研究及获奖情况（含教改项目、研究论文、慕课、教材等）	江苏省高等职业院校高水平骨干专业建设项目主要负责人；主持校企深度合作实践基地项目1项；校级实训室建设项目1项；通识课程建设1项；校级教育课题1项。						
从事科学研究及获奖情况	发表SCI收录论文20余篇；江苏省重点实验室开放课题2项；主持江苏省高校自然科学基金1项。						
近三年获得教学科研经费（万元）	1.5		近三年获得科学研究经费（万元）		18.8		
近三年给本科生授课课程及学时数			近三年指导本科毕业设计（人次）				

6.教学条件情况表

可用于该专业的教学 实验设备总价值(万元)	1031	可用于该专业的教学 实验设备数量(千元以上)	106
开办经费及来源	中央财政支持地方高校发展专项资金、常州市财政拨款、自筹(行业企业合作和资助)		
生均年教学日常支出 (元)	5712		
实践教学基地(个) (请上传合作协议等)	8		
教学条件建设规划 及保障措施	<p>一、 实验实训条件</p> <p>资源循环科学与工程专业的专业基础，仍然是化学知识和化工技术，因而在本科教育的一二年级基础阶段，化工与材料学院中心实验室的教学仪器设备，完全可以满足基本的实验实训等教学需求。</p> <p>我们正在建设的常州工学院资源环境研究院，其研究方向包括以下几个方面：</p> <p>①以废旧家电为主体的社会源电子废弃物和电子电气生产企业所产生的生产源电子废弃物的资源化利用和无害化处置研究；</p> <p>②有色和稀贵金属废弃物回收-深加工一体化技术研究；</p> <p>③废弃物分析测试技术研究；</p> <p>④水气固和土壤环境污染物减控技术研究；</p> <p>⑤危固废无害化处置和资源化利用研究；</p> <p>⑥其他相关资源和环境的技术研究。</p> <p>资源环境研究院是常州工学院期望充分发挥周全法教授教学研究团队在资源再生利用方面的技术优势和社会知名度，为学校服务地方产业发展，努力提升学校知名度需要，建设的新型科学技术研发机构。资源环境研究院和资源循环科学与工程专业在人才培养功能方面，能力与目标协调一致可互为支撑。资源环境研究院预定的设备购置计划，仪器设备的购置金额高达千万元人民币。其与行业企业合作建设的两个教学科研一体化平台——稀贵金属深加工及应用平台、材料与环境分析测试平台，可以满足资源绝大部分循环科学与工程专业教育要求的实验实训需要。</p> <p>此外，我们已经在学校“引企入校”计划中与江苏国润检测科技有限公司签约建设国润常州工学院分析测试中心。这也是一</p>		

个对循环科学与工程专业教育有强力支撑作用的教学科研一体化平台，这个平台已经与化工与材料学院商讨并确认，能开展包括水和废水(含大气降水)、空气和废气（含室内空气）、土壤、底质和固体废物、噪声四个类别290个项目数千计的环境检测类专业实验或实训。国润常州工学院分析测试中心预计将成为化工与材料院校内的大学生专业实训实习基地和创新创业基地，初步达成的合作意向表明只要我们付基本的材料费用，这个平台所有仪器设备都将无偿向学院师生开放，支持学院专业人才培养和学科科研建设。

对于上述教学科研实验平台中没有提及但专业教育必须的少量其他实验教学设备，化工与材料学院将争取中央财政支持地方高校改革发展资金的资助的基础上，自筹经费购买需要的仪器设备或建设虚拟仿真实验室。通过以上多种措施，化工与材料学院能够保障循环科学与工程专业培养需要的实验实训条件建设，确保人才培养质量。

二、师资队伍建设

目前，化工与材料学院已经初步完成了以16位博士为核心的资源循环科学与工程专业师资队伍的组建工作。资源循环科学与工程专业师资队伍中有教授4人，副教授2人，教师队伍理论功底扎实，全部毕业于与资源再生利用有密切学缘关系的环境工程、化学化工、材料科学与工程专业，有一半以上的博士有企业实践经历，有充足的能力胜任资源循环科学与工程专业的教学和专业建设工作。当然，我们仍然在不断为资源循环科学与工程专业的建设物色顶尖人才。

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
薄层自动扫描仪	CD60	1	2015/9/1	245.50
实验室综合废水集中处理装置	-	1	2017/10/1	237.80
通用型天然产物提取综合生产线	TQJZ-50I	1	2018/12/1	230.00
等离子发射光谱仪□	ICP-1000 II	1	2015/6/1	195.00
荧光分光光度计□	F-4600	1	2009/6/1	165.50
傅立叶变换红外光谱仪	IR200	1	2008/6/1	165.00
原子吸收分光光度计	A3AFG-13	1	2017/10/1	143.00
毛细管电泳电化学发光检测仪	MPI-A	1	2012/10/1	118.00

程序升温脱附装置	Finetec-3010	1	2015/6/1	100.50
紫外可见分光光度计	TU-1901	1	2011/12/1	94.80
电子天平	MSE3.6P-00-DM	1	2015/6/1	90.00
液相色谱仪	LC-100	1	2011/11/1	88.56
傅里叶红外光谱仪	IR-960	1	2018/7/1	88.00
液相色谱仪	LC-10AT	1	2009/6/1	83.00
化工原理-传热实训单元	UTS-CR	1	2010/9/1	79.00
化工原理-流体输送实训单元	UTS-LB	1	2010/9/1	75.00
反渗透膜制纯水实验装置	YL-CCZZ-III	2	2018/12/1	70.00
精馏实验装置	NGJL-III	2	2018/4/1	64.00
连续均相反应器停留时间分布的测定装置	YL-TLSJ-III	2	2018/12/1	60.00
双恒电位仪	CHI 760C	1	2009/6/1	55.98
电化学工作站	CHI660B	1	2005/11/1	53.60
激光粒度分布仪	BT-9300H	1	2012/10/1	50.00
吸收实验装置	YL-XS-III	2	2018/12/1	45.00
液相色谱仪□	LC-100□	1	2011/11/1	43.56
恒压过滤装置□	NGGL-III	2	2018/4/1	43.00
流动注射化学发光分析仪	IFFM-E	1	2005/9/1	40.80
离心泵特性曲线测定装置	NGBXN-III	2	2018/4/1	40.00
流动阻力测定实验装置	NGLZ-III	2	2018/4/1	40.00
二氧化碳 PVT 曲线测定实验装置	YL-PVT-III	2	2018/12/1	40.00
恒沸精馏实验装置	YL-HFJL-III	2	2018/12/1	40.00
传热实验装置	NGCR-III	2	2018/4/1	39.00
红外分光光度计	TJ270-30A	1	2013/12/1	38.00
电脑微波催化合成萃取仪	XO-100A	1	2012/2/1	37.00
淬取实验装置□	NGCQ- II	2	2018/4/1	37.00
毛细管电泳高压电源□	MPI-A	1	2010/5/1	36.80
干燥速率曲线测定实验装置	YL-GZSL-III	2	2018/12/1	35.00
智能微波消解/萃取仪	XT-9900A	1	2011/11/1	34.70
表面张力仪	QBZY-1	1	2011/11/1	33.00
气相色谱仪	GC4015A	1	2008/6/1	31.58
光化学反应仪	BL-GHX-V	1	2014/12/1	31.00
辛烷值十六烷值测定仪	LAB131	1	2013/12/1	30.50
差示扫描热量计	DZ3335	1	2009/12/1	30.00
气相色谱仪	GC-2060	1	2013/12/1	30.00
电脑多元素联测分析仪	QL-BS1000A	1	2011/11/1	29.30
自动阿贝折射仪	WYA-Z	1	2010/9/1	28.56

管式气氛高温炉	KTL-1600	1	2019/2/28	28.40
多功能低温试验器	SYPI022-1C	1	2013/1/1	28.00
化工单元操作工艺仿真软件	CIPP3.0 10 个节点	1	2015/6/1	27.00
可编程直流电源□	IT6523D	1	2017/11/1	26.20
紫外可见分光光度计□	UV1102	1	2008/6/1	26.00
台式高速冷冻离心机□	H2050R	1	2018/3/1	25.50
二元系统汽液平衡数据测定实验装置	YL-QYPH-III	2	2018/12/1	25.00
小型喷雾干燥机	JOYN-8000T	1	2018/12/29	23.00
智能卡尔费休水份测定仪	AKF-2010	1	2013/1/1	22.35
盐雾腐蚀试验箱	YWX/Q-750B	1	2010/5/1	22.00
真空手套箱	CLX-2	1	2014/11/1	21.60
数显显微硬度计	DHV-1000Z	1	2018/3/1	21.20
流量计校正实验装置	NGLLJ- II	2	2018/4/1	21.00
在线式不间断电源	CASTLE10KS	1	2017/11/1	19.74
自动电位滴定仪	ZDJ-4A	2	2011/11/1	18.10
行星式齿轮球磨机	QM-3SP4	1	2018/3/1	16.60
高剪切分散乳化机	FLUKO FA25	1	2017/11/1	15.84
气氛管式电阻炉□	0TL-1200	2	2018/3/1	15.33
真空管式高温烧结炉□	QTF-1200X	1	2012/10/1	15.00
能量转换装置□	NGLNLZ- II	2	2018/4/1	15.00
紫外可见分光光度计	UV-5500	2	2018/6/19	14.00
微波合成反应仪	XH-MC-1	3	2011/11/1	13.70
微电脑粉尘仪	P-5L2C	1	2005/11/1	13.50
微型计算机	锋行 A8010	1	2004/1/1	13.33
磁力加热搅拌器	IKA RET-CV-S025	2	2018/12/28	13.18
5点磁力加热搅拌器	RT5	2	2017/11/1	13.00
磁力驱动反应釜	CJ1	1	2018/9/8	13.00
旋转蒸发器	N-1300	3	2018/3/1	12.60
石油产品铜片腐蚀试验器	SYPI017- II	1	2013/1/1	11.60
直流开关电源供应器	DWW-K	1	2010/5/1	11.00
雷诺演示装置	NGLL- II	2	2018/4/1	11.00
磁天平	CTP-1A	3	2011/11/1	10.70
电化学工作站	辰华 760	1	2019.06	53.00
气相色谱仪	GC8890	1	2020.03	95.00

7.申请增设专业的理由和基础

(应包括申请增设专业的主要理由、支撑该专业发展的学科基础、学校专业发展规划等方面的内容)(如需要可加页)

常州工学院是一所以工科为主、多学科门类协调发展的地方高等学校，是国家“十三五”产教融合发展工程立项高校和首批启动高校，教育部和江苏省卓越工程师教育培养计划试点高校。化工与材料学院注重专业建设，应用化学学科为校重点学科，化学工程与工艺是校“十二五”规划建设的重点专业，学科建设的良好发展为资源循环科学与工程专业的申报提供了扎实的基础，而资源循环科学与工程专业的申报也为化工与材料学院的学科和专业布局提供了重要支撑，在**塑料橡胶、电子废弃物及有色金属、城市工业污泥资源化开发与利用**三个方面形成鲜明的专业特色。

一、新增专业的主要理由

(一) 区域及常州经济发展的重大需求

当前随着国家战略**长江经济带**的实施、**苏南国家现代化示范区、苏南国家自主创新示范区**的建设深入，江苏省产业升级迫在眉睫，资源循环科学与工程专业人才的培养已成为重大而紧迫的现实诉求，有助于推动经济社会的科学发展。

《江苏省“十三五”战略性新兴产业发展规划》中明确提出大力发展环保产业，更加**需要注重资源循环利用**。大力推动城市矿产开发、工业固废和农林废弃物回收综合利用，加快发展再制造产业，夯实资源循环利用基础设施，推动资源循环利用产业发展壮大。工业固废回收综合利用重点围绕钢铁、有色金属、塑料、橡胶、电器电子等大宗固体废物综合利用，开发精细分离、自动分拣、高效提纯以及高附加值精深加工产业综合利用关键技术，加快发展快速检测技术和设备、高值化回收利用技术与成套装备，推动先进技术和装备推广示范工程建设。城市矿产开发重点加快推进建筑垃圾、餐厨废弃物、废弃电子产品、铅酸蓄电池等的资源化深度综合利用技术、新型再生技术和高附加值产品技术及装备产业化，构建覆盖城乡的“互联网+”垃圾分类和资源循环利用产业体系，建立城市矿山资源循环经济生态链。

常州市积极响应长江经济带国家战略，配合江苏产业升级，出台**《常州长江生态优先绿色发展三年行动计划》**，一手抓加速落后产能淘汰，一手抓循环经济产业，以资源再利用和再生化为路径实现可持续发展。围绕污染治理、生态保护、资源利用等循环经济产业，常州创新来源，以市场手段减排增效，不断完善循环经济，滨江化工园区全面布局污水、污泥、危废、生活垃圾和建筑垃圾焚烧发电等无害化、资源化处理中心，有效推动循环经济发展，成功获批“国家级资源循环利用基地”，并成功创建“江苏省级循环化改造示范试点园区”。

常州工学院定位于服务地方的高等院校，应该立足区域及地方经济发展的需求，产业升级离不开对原有资源的循环开发利用，而资源循环科学与工程专业的建设更是顺应了地方经济发展的迫切需求。

（二）专业人才培养的迫切需求

《江苏省“十三五”战略性新兴产业发展规划》提出大力发展环保产业，抢抓生态文明建设良好机遇，以改善生态环境质量为核心，以做大做强节能环保产业为目标，在**节能、环保、资源循环利用**领域，加快前瞻性技术创新、先进成熟技术的推广应用及服务业发展，建设更节约、更清洁、更高效、更惠民、更具竞争力的新型产业体系，将其建成新兴支柱产业。实现这一目标离不开对高层次人才的引进和对基础专业人才的培养。

1. 支持高等院校、科研院所、企业自主吸引和选聘国内外科研人员，完善政府与企业联合引进人才方式。依托省“凤还巢”计划、国外人才智力引进工程、产业人才高峰行动计划、高层次人才培养计划、急需紧缺高技能领军人才引进和培养计划、留学回国人员创新创业扶持计划等，加大战略性新兴产业领军人才、急需紧缺人才、特色产业人才的引培力度。依托这一政策，常州工学院化工与材料学院根据资源循环科学与工程专业的建设需求加大对国内外优秀人才的引进。

2. 大力培养专业人才。基于江苏省环保产业发展规划，企事业单位对资源循环利用专业人才的需求日益增长。到目前为止全国只有共 32 所本科院校设立了资源循环科学与工程专业，长三角地区仅有安徽工业大学、华东理工大学及江苏理工学院三家本科院校开设了这个专业。随着产业升级、改造、搬迁，各类废弃物再生利用产业正在高速发展，现有资源循环科学与工程专业人才培养质量和规模，还远不能满足资源再生行业对资源循环利用专业人才的需求。

化工与材料学院在统筹战略性新兴产业发展和专业人才培养开发规划基础上，建设资源循环科学与工程专业，完善产学研用结合的协同育人模式。培养具备扎实的科学理论基础和能源与环境系统工程知识，能从事再生资源开发利用、资源循环利用、新能源开发利用、能源环境保护以及固体废物资源化开发、研究、设计与管理等工作的跨学科复合型高级人才。

（三）科学研究的迫切需求

为进一步推进新技术的研发和推广应用，大力培养再生资源领域急需的岗位技能人才，加强跨行业、跨领域、多学科协同研究，努力提升产业核心竞争力，为江苏省及常州市生态环境保护工作及节能环保产业发展做出贡献。2018 年我校成立了中国再生资源产业技术创新战略联盟长三角资源环境研究院暨常州工学院资源环境研究院。研究院面向再生资源产业重大需求，依托中国再生资源产业技术创新战略联盟的平台优势，促进资源循环科学与工程与江苏省环保产业的科学融合，实现协同创新，开拓新兴领域。

常州工学院资源环境研究院集聚校内校外优质学术资源，积极开展与资源环境相关的国家重点研发计划等科研工作，并打造资源环境协同创新中心，力争在 3-5 年内将研究院建设成为相关领域的科学研究高地和产业化应用基地、产教融合示范基地。

常州工学院在联盟长三角资源环境研究院暨常州工学院资源环境研究院期间，分别与扬州杰嘉工业固废处置有限公司就“共建省级工程技术研究中心”，与浙江遂昌汇金有色金属有限公司就“2 万吨/年有色金属废弃物高值化清洁利用关键技术与工程应用”项目合作，与山东绿杨资源再生科技有限公司就“金属表面污泥、盐及催化剂综合利用”项目合作分别签署了产学研合作协议。为了充分实现了学科与科研的相互促进、相互支撑，亟需成立本专业。

（四）符合学校办学定位需求

常州工学院是一所立足服务区域地方经济，培养符合地方经济和社会发展需求的复合应用型人才的_{地方型}本科院校，产教融合是我们建设应用型大学的重要途径。现任常州工学院党委副书记和副校长周全法教授，兼任了电子废弃物资源循环利用江苏省工程中心主任、电子废弃物资源循环利用江苏省重点实验室主任、贵金属深加工及其应用江苏省重点实验室主任、常州工学院资源与环境研究院院长、中国再生资源产业技术创新战略联盟电子废弃物资源化利用重点实验室和化工危废协同处置联合创新重点实验室主任、常州市废弃物分析测试高技术研究重点实验室主任、中国再生资源产业技术创新战略联盟副理事长、中国再生有色金属技术创新战略联盟副理事长，以周全法教授为领导核心的电子废物与稀贵金属再生与利用团队，在资源循环利用领域有着卓著的影响和技术研发能力，在专业结构与产业结构、专业标准与职业要求、教学资源与产业资源、校园文化与企业文化、教育机制与产业机制的五个深度融合，有着深刻的实践和认识。

以增设资源循环科学与工程专业为契机，化工与材料学院将以包括新北区在内的常州市为基础，放眼长三角地区乃至全国，以资源循环产业为服务领域，以相关资源再生利用企业为基地，以搭建为资源再生利用产业研发平台为抓手，以突破资源循环利用共性关键技术为目标，通过建设融合人才培养基地、就业基地和教师科技服务的基地建设，在服务地方经济中促进学科发展。增设资源循环科学与工程专业，正是适应区域和地方经济社会发展要求，契合学校服务地方经济发展的战略定位，提高学校服务地方经济社会发展能力和美誉度的有力措施。

二、支持该专业发展的学科基础

（一）有力的学科支撑

2019年组建的电子废物与稀贵金属再生与利用、高分子材料和无机非金属材料再生与利用研究团队主要从事电子信息、稀贵金属、高分子和无机非金属等材料的再生利用研究。团队目前主持国家重点研发专项课题、联合国开发计划署（UNDP）全球环境基金项目、国家科技支撑计划项目各一项，主持国家自然科学基金项目2项，主持江苏省自然科学基金和江苏省产学研合作项目各一项，主编出版教材和专著23部，主持制订国家行业标准2项，荣获省级高新技术产品2项，省部级鉴定5项，省部级科技进步奖11项，教育部科技进步奖二等奖1项，发表SCI期刊论文200多篇，授权发明专利90多件，在国内主持建设了5条电子废弃物资源化利用大型生产线。

依托科研团队和产业资源增设资源循环工程与科学专业，有利于整合学科资源要素，以教学促进科研，科研提升教学，形成教学科研相互支撑、相互促进、协调发展的专业和学科体系。

（二）优秀的专业教师队伍

化工与材料学院现有专兼职教师50人，其中专任教师30人，企业兼职教师20人。在专任教师中，有教授5人、副教授（副高级工程师）4人，高级职称教师占比达30%；具有博士学位教师29人，占比达97%；具有工程背景的教师20人（其中取得“双师型”教师资格为13人），占比达67%；有海外留学经历的教师有10人，占比达33%。专业教师中，国务院享受特殊津贴专家1人、江苏省高校“青蓝工程”科技创新团队负责人1人，

省“333 人才”3 人，省“六大高峰”人才 1 人，江苏省高校“青蓝工程”中青年学术带头人 1 人，江苏省“青蓝工程”优秀青年骨干教师 3 人，江苏省“双创博士”3 人、“科技副总”5 人。此外，化工与材料学院瞄准学科发展前沿，正在大力引进高水平人才，目前已经另有两位有海外留学经历的博士与学院正式签约。

通过多年的不断努力，学院目前已经初步完成了资源循环科学与工程专业师资队伍的建设工作。资源循环科学与工程专业师资队伍中有教授 3 人，副教授 2 人，博士 16 人，老中青相结合，职称、年龄、学缘结构合理，理论和实践教学经验丰富，完全可以胜任资源循环科学与工程专业的教学和专业建设工作。

（三）良好的教学与科研平台及资源

化工与材料学院中心实验室拥有无机化学、有机化学、物理化学、分析化学、现代仪器分析、化工原理实验、化工综合实验等教学实验室，目前教学实验室总面积约 3200m²，仪器设备总价值 1000 多万元。化工与材料学院还设有长三角资源环境研究院暨常州工学院资源环境研究院，中国再生资源产业技术创新战略联盟电子废弃物资源化利用和化工危废协同处置两个联合创新重点实验室，常州市废弃物分析测试高技术研究重点实验室等总面积超过 3000 m² 的学科（科研）平台。此外，化工与材料学院还通过引企入校的方式，引进了江苏国润检测科技有限公司进驻我校产教融合大楼，共建了为资源循环科学与工程专业教学与科研服务的国润常州工学院分析测试中心。目前，化工与材料学院现有实验仪器设备、环境条件基本能够满足本专业的实验实践教学和人才培养的需要。

三、学校专业发展规划

（一）发展目标

资源循环科学与工程专业是为更好地服务区域地方经济，促进传统产业转型升级和新兴产业发展，建设节能环保、资源节约型社会设立的专业。专业依托化工与材料学院和常州工学院资源环境研究院，整合校内外、国内外的相关资源，形成有利于资源与环境新兴交叉学科发展和资源循环专业复合型人才培养的创新机制，组建一支涵盖跨学科、年龄结构合理的资源循环科学与工程教学团队，培养资源循环科学、技术、工程与经济管理综合知识与技能高端人才的新型交叉专业，逐步建立起相关科研平台、企业、政府机构的人才培养基地。

（二）专业建设规划

1. 专业课程体系建设

①**建成专业课程、实训课程、创新创业教育课程相结合的课程体系。**一是通过论证调研，确定资源循环利用人才的职业能力标准及综合要求；二是聘请行业中具有代表性的企业专家参加专业教学指导委员会，通过校企共同确定培养目标和方案；三是诚邀企业人员共同编写专业课程教材；四是结合从企业收集生产装置、生产过程的影响、录音、图片、资料等制成具有系统性、真实性的多媒体课件，为学生自主学习和研究性学习提供教学素材；五以工程研究人员工作过程和岗位职业能力要求为导向，构建以基础模块、职业模块和拓展模块为主干的课程体系，实施与工程实际“零距离”“无缝接触”的专业教学；最后鼓励学生根据专业特色参与创新创业大赛。

②**教材建设与数字化资源建设。**创新校企合作课程资源开发运行机制，实现教学内容

与职业标准深度融合，编写既符合企业实际岗位需求又满足专业教学要求的教材；联合多媒体制作与网络技术保障人员开发核心课程的在线网络课程，为学生、企业员工和社会专业技术人员等提供便捷的学习途径。

2. 师资建设与人才培养

①**高水平师资的“内培外引”措施。**一方面，运用“内培外引”机制，在扩充师资规模的同时，提升现有师资质量。另一方面，坚持“行业化、实践化、国际化”师资并重发展，优化现有师资结构：既引进具有资源循环科学与工程学科背景的全职教师，又要引进培养具有行业背景的兼职行业教师；既要引进培养具有扎实理论基础的教师支撑本专业发展，又要培养具有丰富实践经验的教师；既从国内高校和科研院所引进培养教师，还要引进具有海外学习或工作经历的教师。

②**境内外教师培训、进修及访问。**有序安排教师参加国内外访问学者和企业访问工程师进修、职业技能培训等各类活动。通过与境内外知名院校、科研团队的合作，安排老师进行出国培训、进修以及访问交流等，培养一支具有国际化视野、了解行业前瞻和关键技术的优秀师资队伍。

③**组建教学和科研团队。**强化教学研究工作，制定相应的激励政策与措施，创造条件搭建教研团队，培养一支省级优秀教学团队。鼓励专业教师积极参与企业的技术攻关、技术服务和职工技能培训，解决企业技术需求，进而提升专业教师的研发和社会服务能力，培育高水平科研团队。

3. 建设校企深度融合实践创新平台

立足长三角地区产业技术需求，推行校企共建创新创业实践训练基地，拓展校外企业实训实习基地。主动对接企事业用人单位，建立学校和用人单位间的良好互动关系，合作做好产教融合工作。完善创新创业、实训实习基地等的配套管理制度，加强实践项目开发和实践教学资源库建设；引进知名企业文化和管理模式，营造工程化学习、实践和工作环境。将创新创业课程融入专业课程建设体系，培养并开发学生创新意识，提升学生创业能力，设立“挑战赛”、大学生创业大赛专人负责制度，探索学生创新能力和团队意识培养的新途径。

4. 国内外教学交流合作

加强与国内行业专家和兄弟院校开展教学交流和研讨，常年聘请 8-10 名专家到我院进行人才培养方案、课程建设、师资建设等方面的指导；加强国际合作与交流，每年选派 2-3 名教师和 2-3 名学生赴海外交流学习，提高师生的国际化视野和专业水平。

建设校企人员互聘互兼的师资队伍。建立健全校企双方教师的选拔、培养、考核、激励制度，形成科学的校企互聘互兼管理机制。校方以企业实际需求为依据，每年指派教师 3-5 人赴企业挂职锻炼，或担任双创博士、科技副总职务，负责企业的技术开发和生产线革新等工作。建立灵活的人才流动机制，校企双方共同制订双向挂职锻炼、横向联合技术研发、专业建设的考核和奖惩制度。

8.申请增设专业人才培养方案

（包括培养目标、基本要求、修业年限、授予学位、主要课程、主要实践性教学环节和主要专业实验、教学计划等内容）（如需要可加页）

一、培养目标

本专业立足区域经济发展，围绕再生资源和节能环保等战略性新兴产业发展的需求，以资源循环利用技术与应用为主线，培养具备社会主义核心价值观、德智体美劳全面协调发展，具有资源循环利用和低碳经济的基本理论和基本知识，掌握塑料橡胶、电子及有色金属废弃物和城市工业污泥的分析检测、资源化利用、无害化处置技术及装备的原理，能在资源循环利用和环境保护等相关领域从事生产运行、分析检测、项目咨询、工程技术开发和科学研究等工作的应用型工程技术人才。

本专业预期学生在毕业后五年能达到目标如下：

目标 1：具有正确的价值观、较强的社会责任感，良好的职业道德和规范，诚实公正、诚信守则；

目标 2：掌握数学、物理等基础学科和资源循环利用科学与工程专业的理论基础及实践技能，针对专业领域中的复杂工程问题，具备分析解决复杂工程问题，设计有效的解决方案；

目标 3：具有在资源循环利用等领域承担技术开发、咨询服务、工程设计等工作的能力，具有一定的就业竞争力；

目标 4：具有创新意识和国际化视野，能够在团队中作为负责人或者骨干成员发挥重要作用，具有良好的团队协作精神和交流沟通能力；

目标 5：具有自主学习和终身学习的意识，能不断学习拓展自己的知识。

二、毕业要求

1. **工程知识：**能够掌握数学、自然科学、工程基础和专业知识和用于解决资源再生与循环利用过程中的复杂工程问题；

2. **问题分析：**具有扎实的自然科学基础知识和资源循环利用专业基础理论及专门知识，能识别、表达、检索研究分析资源循环利用领域的复杂工程问题；

3. **设计/开发方案：**针对资源循环利用领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的工艺流程及技术，能够在设计环节中体现创新意识，综合考虑社会、健康、安全、法律、文化等因素。

4. **研究：**掌握基于科学原理并采用科学方法对资源循环领域复杂问题进行研究方法，能够针对特定的工程问题进行分析，并具备实验设计和操作的基本技能，以及数据分析、综合比较、解决问题的能力，具备从事科学研究的初步能力；

5. **使用现代工具：**具备运用现代工具和先进仪器的能力；能够针对资源再生利用领域的复杂工程问题，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；

6. **工程与社会**：能够基于资源再生工程背景知识合理分析和评价资源循环工程项目对社会、健康、安全、法律及文化的影响，并理解应承担的责任；
7. **环境和可持续发展**：能够理解和评价资源再生利用过程中对环境、社会可持续发展的影响；
8. **职业规范**：掌握马列主义、毛泽东思想和中国特色社会主义基本理论，具有正确的价值观、良好的人文素养、职业道德和高度的社会责任感，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. **沟通与交流**：能够就复杂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**：理解并掌握资源循环领域的工程管理原理和经济决策方法，具有工程管理和经济决策的能力，并能在多学科环境中应用；
12. **终身学习**：了解资源循环行业发展现状和前沿，能够认识到终身学习的重要性，具有坚持终身学习的意识，具有不断学习和适应发展的能力。

本专业毕业要求与培养目标的支撑关系如表 1 所示：

毕业要求与培养目标的支撑关系矩阵

培养目标 毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
1. 工程知识		√			√
2. 问题分析		√	√		
3. 设计/开发解决方案		√	√		
4. 研究		√	√		
5. 使用现代工具			√		√
6. 工程与社会	√		√		√
7. 环境和可持续发展	√				
8. 职业规范	√				√
9. 个人和团队				√	
10. 沟通与交流				√	
11. 项目管理			√	√	
12. 终身学习					√

注：毕业要求对培养目标的支撑以“√”在相应部位标识。

三、主干学科

化学工程与技术、材料科学与工程、环境科学与工程。

四、核心课程

资源循环科学与工程概论、电子废弃物处理与稀贵金属深加工、水污染治理与资源化技术、废旧高分子材料的回收与利用、污泥处理处置与资源综合利用技术、再生资源工艺与设备、有色金属分析技术。

五、主要实践性环节

工程制图与 CAD、创新训练、专业综合设计与实践、电子废弃物处理与稀贵金属深加工课程设计、再生资源工艺与设备课程设计、毕业论文（设计）。

六、主要专业实验

无机与分析化学实验、仪器分析实验、有机化学实验、物理化学实验、环境工程原理实验、资源循环科学与工程专业实验、有色金属分析实验。

七、学习年限

标准学制为 4 年，学习年限 3-8 年。

八、授予学位

工学学士。

九、课程设置

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期	
				中文	英文					课内	课外		
通识教育课程	必修	1	1001001	思想道德修养与法律基础	Political Theory and Basic Law Education	3	48	42		6		一	
		2	1002002	中国近现代史纲要	Introduction to Chinese Modern and Contemporary History	3	48	42		6		二	
		3	1002003	马克思主义基本原理概论	Introduction to Basic Principles of Marxism	3	48	42		6		三	
		4	1001004	△毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	80	66		14		四	
		5	1002915	形势与政策 I	Situation and Policy	(0.5)	(8)						一
		6	1002925	形势与政策 II	Situation and Policy	(0.5)	(8)						二
		7	1002935	形势与政策 III	Situation and Policy	(0.5)	(8)						三
		8	1002945	形势与政策 IV	Situation and Policy	(0.5)	(8)						四
		9	1101001	△体育 I	Physical Education I	1	36	30			6		一
		10	1101002	△体育 II	Physical Education II	1	36	30			6		二
		11	1102001	△体育 III	Physical Education III	1	36	30			6		三
		12	1102002	△体育 IV	Physical Education IV	1	36	30			6		四
		13	0605001	△大学英语 B (I)	College English B (I)	3	48	48					一
		14	0605002	△大学英语 B (II)	College English B (II)	3	48	48					二
		15	0801003	△高等数学 B (上)	Advanced Mathematics B (I)	5	80	80					一
		16	0801004	△高等数学 B (下)	Advanced Mathematics B (II)	4	64	64					二
		17	0802003	大学物理 B (上)	College Physics B (I)	2.5	40	40					二
		18	0802004	大学物理 B (下)	College Physics B (II)	2.5	40	40					三
		19	0301001	大学计算机信息基础	Fundamentals of Computers	2	32	32					二
		20	2501001	专业导论与职业发展 (Q)	Introduction to Professional Career Development (Q)	1	16	16					一
		21	2501002	就业指导 (Q)	Careers Advice (Q)	1	16	16					六
		22	0000002	军事理论	Military Theory	2	32	32					二
		23	0000004	大学生心理健康教育	Campus Mental Health	(1)	(16)						二
		24	0000005	大学生安全教育	Campus Safety	(1)	(16)						一
必修小计						44	784	728		32	24		
选修	1		外语类	Foreign Languages	2								
	2		人文社科类	Humanities and Social Sciences	2								
	3		公共艺术类	Public Art	2								
	4		创新创业类	Economics and Management	2								
	5		其他	Other (s)	2								
	选修小计						10	160	160				
通识教育课程合计						54	944	888		32	24		

课程设置 (续)

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	学时	讲授	实验	实践		开课学期	
				中文	英文					课内	课外		
专业基础课程	必修	1	待编	△无机与分析化学	Inorganic and Analytical Chemistry	4	64	64				一	
		2	待编	无机与分析化学实验	Inorganic and Analytical Chemistry Experiment	1	32		32			一	
		3	2501005	△有机化学	Organic Chemistry	3	48	48				三	
		4	2501603	有机化学实验	Organic Chemistry Experiment	1	32		32			三	
		5	2501045	△物理化学	Physical Chemistry	3	48	48				三	
		6	2501604	物理化学实验	Physical Chemistry Experiment	1	32		32			三	
		7	待编	△环境工程原理	Principle of Environmental Engineering	3	48	48				五	
		8	待编	环境工程原理实验	Experiment of Environmental Engineering	1	32		32			五	
		9	待编	仪器分析与实验(双语)	Modern Instrumental Analysis and Testing Technology	3	64	32	32			三	
		10	待编	△资源循环科学与工程概论	Introduction of Resource Recycling Science and Engineering	4	64	64				三	
		11	0209602	△电子与电工技术	Electrical and Electric Technology	2	32	32				四	
		12	0801008	线性代数	Linear Algebra	2	32	32				二	
		13	0801006	概率论与数理统计	Probability and Mathematical Statistics	3	48	48				三	
		必修小计						31	31	576	416		
		专业基础课程合计						31	31	576	416		
专业课程	必修	1	待编	△电子废弃物处理与稀贵金属深加工	Technology and Processing of Solid Waste Recycling	3	48	48				四	
		2	待编	△水污染治理与资源化技术	Electronic Waste Treatment and Rare Metal Deep Processing	3	48	48				四	
		3	待编	△废旧高分子材料的回收与利用	Water Pollution Control and Resource Technology	3	48	48				四	
		4	待编	污泥处理处置与资源综合利用技术	Development and Utilization of Biomass	3	48	48				五	
		5	待编	再生资源工艺与设备	Technology and Equipment of Renewable Resources	3	48	48				五	
		6	待编	△有色金属分析技术	Analytical Technology for Non Ferrous Metal	2	32	32				六	
		7	待编	资源再生技术经济学	Economics of Resource Regeneration Technology	2	32	32				六	
		必修小计						19	304	304			
		1	待编	资源环境规划与管理	Planning and Management of Resources and Environment	2	32	32					六

	2	待编	固体废弃物环境管理政策法规	Solid Waste Environmental Management and Regulations	2	32	32				六
	3	待编	废电子元器件与材料的回收利用	Recycling of Waste Electronic Components and Materials	2	32	32				六
	4	待编	重金属污泥处理技术与管理	Treatment Technology and Management of Heavy Metal Sludge	2	32	32				六
	5	待编	建筑材料的回收利用	Recycling of Building Materials	2	32	32				六
	6	待编	报废汽车与循环经济	End-of-life Vehicles and Recycling Economy	2	32	32				六
	7	待编	资源循环专业英语	Special English for Resource Recycling	2	32	32				七
	8	2501028	环境化学	Environmental Chemistry	2	32	32				七
	9	待编	工业仪表及自动化	Industrial Instrumentation and Automation	2	32	32				七
	10	待编	环境材料学	Material Chemistry	2	32	32				七
	11	待编	环境影响评价	Environmental Impact Assessment	2	32	32				七
	12	待编	计算机在再生资源加工中的利用	The Use of Computer in the Processing of Renewable Resources	2	32	32				七
	选修小计				6	96	96				
	专业课程合计				25	400	400				

十、集中实践性环节

性质	类别	序号	课程代码	课程名称		学分	周数	开课学期	起讫周次
				中文	英文				
集中实践性环节	实践实习	1	0000001	军训	Military training	(2)	(2)	一	2-3
		2	2501801	认识实习(Q)	Cognition Practice (Q)	1	1	二	19-19
		3	待编	工程制图与CAD	Engineering Drawing and CAD	2	2	四	18-19
		4	2501803	文献检索与科技论文写作	Literature Retrieval and Scientific Thesis Writing	1	1	五	17-17
		5	2501813	创新训练	Innovation Training	4	4	六	13-16
		6	2501809	专业综合设计与实践	Professional Comprehensive Design and Practice	4	4	七	5-8
		7	2501808	生产实习	Production Practice	4	4	七	9-16
		小计				16	16		
	课程设计	1	待编	电子废弃物处理与稀贵金属深加工课程设计	Course Design for Electronic Waste Treatment and Rare Metal Deep Processing	2	2	四	16-17
		2	待编	再生资源工艺与设备课程设计	Course Design for Technology and Equipment of Renewable Resources	2	2	五	16-17
			小计				4	4	
	专业	1	待编	有色金属分析实验	Analytical Experiment of Nonferrous Metals	2	2	六	17-18

实验	2	待编	资源循环科学与工程专业实验	Experiment of Resource Recycling Science and Engineering	2	2	七	17-18
	小计				4	4		
其他	1	2501807	毕业设计（论文）	Graduation Project (Thesis)	16	16	八	1-16
	小计				16	16		
合计					40	40		

十一、各模块学分、学时分配

集中排课	课程性质及类别		学分数	占总学分百分比 (%)	理论教学总学时	实践教学总学时
	通识课程模块	必修		44	29.3	728
选修			10	6.7	160	0
专业基础课程模块	必修		31	20.7	416	160
专业课程模块	必修		19	12.6	304	0
	选修		6	4	96	0
集中实践性环节模块	必修		40	26.7	0	1280
合 计			150	100	1704	1496
实践教学总学时占总学时数的百分比= 46.7%						
专题教学	教学环节	学分	牵头组织实施单位		学分认定单位	
	军训	2	学生工作部（处）		化工与材料学院	
	大学生心理健康教育	1	学生工作部（处）			
	大学生安全教育	1	教务处			
	创新创业教育	2	化工与材料学院			
	“第二课堂”实践	2	团委		马克思主义学院	
	形势与政策	2	马克思主义学院			
合 计		10				

十二、有关说明

1.本专业的毕业要求总学分为 160。其中 150 学分为集中排课的教学环节，10 学分为各类按专题的教学环节。

2.课程名称前有符号“Δ”的为考试课程。

9.校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
理由：		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	实践条件	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

专家签字:

10.医学类、公安类专业相关部门意见

(应出具省级卫生部门、公安部门对增设专业意见的公函并加盖公章)