

普通高等学校本科专业设置申请表

(审批专业适用)

学校名称 (盖章): 南京工业大学

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: 四年

申请时间: 2018-07-03

专业负责人: 汤吉海

联系电话: 025-83587166

教育部制

目 录

1. 普通高等学校增设本科专业基本情况表
2. 学校基本情况表
3. 申请增设专业的理由和基础
4. 申请增设专业人才培养方案
5. 专业主要带头人简介
6. 教师基本情况表
7. 主要课程开设情况一览表
8. 其他办学条件情况表
9. 校外专家评审意见

填 表 说 明

1. 申请表限用 A4 纸打印填报，并按专业分别装订成册，一式两份。
2. 若为申请设置尚未列入《普通高等学校本科专业目录》(以下简称《专业目录》)的新专业(无专业代码者)，请参照《专业目录》，按专业的学科属性和专业类填写建议代码。
3. 在学校办学基本类型、已有专业学科门类项目栏中，根据学校实际情况在对应的方框中画√。
4. 本表由申请学校校长签字报出。
5. 申请学校须对本表内容的真实性负责。

1. 普通高等学校增设本科专业基本情况表

| | | | |
|------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|
| 专业代码 | 081303T | 专业名称 | 资源循环科学与工程 |
| 修业年限 | 四年 | 学位授予门类 | 工学 |
| 学校开始举办本科教育的年份 | 1958 年 | 现有本科专业 (个) | 83 |
| 学校本年度其他拟增设的专业名称 | | 本校已设的相近本、专科专业及开设年份 | |
| 拟首次招生时间及招生数 | 2019 年 30 人 | 五年内计划发展规模 | 30 人 |
| 师范专业标识 (师范 S、兼有 J) | 无 | 所在院系名称 | 化工学院 |
| 高等学校专业设置评议专家组审核意见 | (主任签字) 年 月 日 | 学校审批意见 (校长签字) | (盖章) 年 月 日 |
| 高等学校主管部门专业设置评议专家组意见 (增设尚未列入《专业目录》的新专业填写) | (主任签字) 年 月 日 | 高等学校主管部门审核 (审议) 意见 | (盖章) 年 月 日 |

注：专业代码按教育部公布的填写，尚未列入《专业目录》的新专业请填写建议代码。

2.学校基本情况表

| | | | |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------------|
| 学校名称 | 南京工业大学 | 学校地址 | 南京市浦口区浦珠南路 30 号 |
| 邮政编码 | 211816 | 校园网址 | www.njtech.edu.cn |
| 学校办学基本类型 | <input type="checkbox"/> 部委院校 <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 | | |
| | <input checked="" type="checkbox"/> 大学 <input type="checkbox"/> 学院 <input type="checkbox"/> 独立学院 | | |
| 在校本科生总数 | 25243 | 专业平均年招生规模 | 72.4 |
| 已有专业学科门类 | <input type="checkbox"/> 哲学 <input checked="" type="checkbox"/> 经济学 <input checked="" type="checkbox"/> 法学 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 医学 <input checked="" type="checkbox"/> 管理学 <input checked="" type="checkbox"/> 艺术学 | | |
| 专任教师总数 (人) | 1870 | 专任教师中副教授及以上职称教师数及所占比例 | 54.28% |
| 学校简介和历史沿革 (300 字以内, 无需加页) | <p>南京工业大学具有百年办学历史, 由原南京化工大学与原南京建筑工程学院合并而成, 是国家首批入选“高等学校创新能力提升计划(2011 计划)”的 14 所高校之一, 是江苏高水平大学建设“全国百强省属高校”。</p> <p>学校高度重视本科人才培养, 截至当前全校共有 9 个专业通过工程教育专业认证, 6 个专业通过住建部专业评估, 通过认证(评估)的专业总数处于全国前列, 现有省品牌专业建设工程一期项目 5 个, 省重点专业类 12 个, 省品牌特色专业 18 个。学校科研实力雄厚, 坚持产学研互动发展, 产教融合成绩显著, 为江苏地方经济建设和社会发展作出了积极贡献。学校实施全球拓展战略, 与 30 多个国家和地区的 70 余所世界一流大学建立了合作关系, 开展多项学生交流项目。</p> | | |

注: 专业平均年招生规模=学校当年本科招生数÷学校现有本科专业总数

3. 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、学校专业发展规划及人才需求预测情况等方面的内容)(如需要可加页)

1、应对我国资源枯竭和环境恶化的专业需求

随着中国工业化进程的推进，传统的“生产-消费-废弃”的发展模式导致“废物”产生量越来越大，引起资源短缺、环境恶化等问题也日益突出。石化和化学工业是我国工业的支柱产业之一，但同时也产生大量的化工废弃物，如我国快速发展的磷肥行业产生了 2 亿吨磷石膏无法处理，其中的杂质氟化物和五氧化二磷对环境造成危害极大。另一方面，我国农业生产每年产生 7 亿吨秸秆和 40 亿吨畜禽粪便，这些农业废弃物长期以来缺乏高效的处理方法，导致环境和生态日益恶化。

如何有效处理化工废弃物和农业废弃物，成为我国亟需解决的重大问题。资源循环利用正是为了应对资源枯竭和环境恶化而提出来的重要举措。为此，国家先后颁布了一系列政策法规来扶持资源循环利用产业发展。2017 年颁布的《循环经济发展引领行动》明确把循环发展作为生产生活方式绿色化的基本途径，并计划到 2020 年，资源循环利用产业年产值达到 3 万亿元，并对水资源、工业资源循环化率提出了具体的量化指标。而当前我国资源循环利用率较低，与发达国家 80-90% 的循环利用率相比存在显著差距，要实现这一目标还面临诸多挑战。

2、为我国实现经济绿色可持续发展提供技术支撑

习总书记指出：“发展循环经济是转变增长方式、实现可持续发展的必然选择。”经济的快速发展必然要求产业结构的调整，而产业结构与资源利用是相互制约与影响的统一体，提高资源利用效率，实现资源循环的高效利用，对于实现我国经济结构由粗放型模式向集约型模式转变和经济绿色可持续发展，具有重要的现实意义。实现资源循环利用，培养兼具化工知识和资源循环利用理论的高级复合型应用人才，这不仅符合南京工业大学学科发展规划，也是化工绿色发展的重要方向，为构建资源节约型社会贡献智力和人才要素。

3、符合新一轮科技与产业变革的新工科建设布局

为主动应对新一轮科技革命与产业变革，支撑服务创新驱动发展、“中国制造 2025”等一系列国家战略。2017 年 2 月以来，教育部积极推进新工科建设，先后形成了“复旦共识”、“天大行动”和“北京指南”，并发布了《关于开展新工科研究与实践的通知》、《关于推进新工科研究与实践

项目的通知》，全力探索形成领跑全球工程教育的中国模式、中国经验，助力高等教育强国建设。相对于传统的工科人才，新工科着眼于未来新兴产业和新经济，需要的是实践能力强、创新能力强、具备国际竞争力的高素质复合型新工科人才。资源循环是一个多学科交叉融合领域，涉及化学工程与工艺、环境工程、应用化学、材料工程、机械工程与装备、生物工程与技术、安全工程等多个学科。

4、服务江苏战略新兴产业发展和传统产业转型升级方面的人才需求

江苏是我国的石化和化工大省，也是农业大省，产生的化工废弃物和农业废弃物不仅造成大量污染事故，也导致了资源的浪费。资源循环科学与工程是国家鼓励发展的战略性新兴产业急需的新兴学科，这一学科的发展将为我国资源高效利用，解决经济社会可持续发展的重大瓶颈问题提供坚实的保障。然而，目前从事资源循环利用工作的人才来自于不同专业培养的学生，缺少资源化循环利用的系统知识，导致学生的知识能力不能满足行业的发展需求。目前，全国已有 40 多所院校开设资源循环科学与工程专业，但方向各有侧重。如华东理工大学的资源循环专业围绕盐湖资源的利用，江苏理工学院的资源循环专业侧重电子产品的资源回收，无法满足江苏在化工废弃物和农业废弃物高效利用方面的人才需求。因此，南京工业大学设立资源循环科学与工程专业非常必要。

5. 具备开办资源循环科学与工程新专业的条件

南京工业大学具有悠久的办学历史，雄厚的办学实力，化学、材料科学、工程学、生物学与生物化学 4 个学科跻身 ESI 全球前 1%。在全国第四轮学科评估中，我校化学工程与技术获 A 等（位列 2%-5%），江苏第一、全国 A 类唯一省属高校。同时，材料科学与工程、安全科学与工程在学科评估中获 B+ 等级。资源循环是一个多学科交叉融合领域，涉及化学工程与工艺、环境工程、应用化学、材料工程、机械工程与装备、生物工程与技术、安全工程等多个学科。资源循环科学与工程专业将依托上述化学工程学科体系以及优势学科体系，定位于以化学工程原理、方法、技术和手段，实现资源循环利用，培养兼具化工知识和资源循环利用理论的高级复合型应用人才，这不仅符合南京工业大学学科发展规划，也是化工绿色发展的重要方向，为构建资源节约型社会贡献智力和人才要素。

资源循环利用的根本推动力是科技进步。致力于科学技术的创新和实际应用，是加强资源综合利用的关键环节。习总书记指出：“突出抓好科技进步与创新，切实解决循环经济发展的技术难题。”南京工业大学拥有 1 个国家重点实验室、2 个国家工程技术研究中心、1 个国家协同创新中心，拥有江苏省化工减排技术工程实验室等 10 余个省级创新平台，具有较强的科技创新能力。

依托这些平台和一系列相关国家重大项目、国家基础研究计划、国家高技术研究发展计划等，在低劣废弃资源例如废水资源的膜法循环利用、低值生物质气化技术、化工废弃物循环等方面取得了一批重大成果，科研到账超 1.3 亿元，实现高水平原创成果产出和低劣资源的高效转化，产生了高质量的能效。例如由本科生、研究生参与的全球首套水资源循环利用项目“南通王子制浆废水零排放成套工艺”，得到了习总书记的赞扬；与全省十几个化工园区合作，完成尾水升级改造示范工程；与神华集团、五粮液集团等数百家企业合作完成了废水处理、废气废渣污染控制与资源化等示范工程。这些示范工程的完成，一方面体现了南京工业大学在资源循环方面的技术创新能力，另一方面也培养了一批致力于资源化利用的优秀专业人才。在技术创新和人才培养方面积累了丰富的经验。

6. 学校专业发展规划

南京工业大学拟开设的资源循环科学与工程专业，将重点围绕化工废弃物和农业废弃物，利用本校在绿色化学工艺、无机膜水处理以及无机非金属材料等方向的科研和教学基础，从原子经济新工艺的开发、反应-分离集成以及废弃物的高效处理等领域，开展教学和科研工作。争取利用 10 年左右的时间，建设成为国内有影响力的专业。

目前，本校从事资源循环利用方向研究教学工作的教师 30 人，其中包括教授 18 人，副教授 6 人，全部教师具有博士学位。教师学历、职称结构合理、教学经验丰富，基本建立了完善的本课程教学体系，这些可以满足资源循环科学与工程专业师资队伍的要求。另外，邀请海外知名学者开设全英文专业课程，拓展学生的专业视野。在实训条件上，在原有化工、生工、机械、信息等实验中心以及 6 处校外实习实训基地的基础上，计划增设资源循环科学与工程专业实验室，为本科生提供良好的实践条件。

专业获批后，计划每年招收 1 个班 30 个学生。毕业学生可成为在化工废弃物和农业废弃物资源循环行业从事研究开发、工程设计、生产管理和市场开拓所需的高级工程科学和技术人才，在高等院校、环境设计院、石化公司和新能源公司等领域得到发展机会。

综上所述，我校开设资源循环科学与工程专业符合我校办学特色，符合国家经济发展需求；前期工作基础和较好的软硬件条件也为新专业的增设提供了良好的支持。

4. 申请增设专业人才培养方案

资源循环科学与工程专业培养方案

| | | | |
|------|----|-----|--------|
| 学科门类 | 工学 | 专业类 | 化工与制药类 |
| 制订人 | 刘畅 | 审核人 | 汤吉海 |

一、培养目标

通过学习分离工程、资源循环工艺学、生物化学、化工废物处理与资源化、废水资源化技术、循环经济学等理论及基础知识，掌握资源循环利用、低品位资源绿色再生产，资源循环过程管理、工程设计和实施的理论和方法，能在资源、能源、化工、材料、环保、轻工、日化和食品等领域具有优势，可成为在资源循环行业从事研究开发、工程设计、生产管理和市场开拓所需的高级工程科学和技术人才。在毕业后 5 年左右，经过自身学习和工作锻炼，能够达到下列职业和专业成就：

1. 具有良好的职业道德、社会责任感、交流能力、团队精神、创新意识和国际视野。
2. 具备安全与环境意识、项目管理能力和终身学习的能力。
3. 具备资源循环科学与工程专业所需的自然科学知识、工程基础理论和专业知识，结合现代化工具能够设计并实施复杂资源循环工程活动/项目。
4. 具备运用工程背景知识分析、评价工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康安全、法律及文化等影响的能力。
5. 具有从事资源循环工程及其相关行业从事研究开发、工程设计、生产管理和市场开拓等能力。

二、毕业要求及对培养目标的支撑

本专业培养的学生在毕业时，通过本科阶段的培养和训练，能够获得下列知识、能力和素养：

1. **工程知识：**能够将数学、自然科学、工程基础和资源循环工程专业知识用于解决复杂工程问题。
2. **问题分析：**能够应用数学、自然科学和资源循环工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。
3. **设计/开发解决方案：**能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程，并能够在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：**能够基于资源循环工程科学原理并采用科学方法对复杂工程问题进行研究，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：**能够针对复杂资源循环利用工程问题，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，包括对复杂资源循环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：**能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价资源循环工程实践和复杂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工程问题的资源循环工程实践对环境、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**：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能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。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑情况

| 毕业要求 | 培养目标 | | | | |
|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 培养目标1 | 培养目标2 | 培养目标3 | 培养目标4 | 培养目标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 | √ | | | | √ |
| 11. 项目管理 | | √ | | | √ |
| 12. 终身学习 | | √ | √ | | √ |

三、主干学科与相近专业

主干学科：资源循环科学与工程(081303T)

相近专业：化学工程与技术(081301)，制药工程(081302)，能源化学工程(081304T)，化学工程与工业生物工程(081305T)。

四、标准学制与授予学位

标准学制：四年

授予学位：工学学士

五、毕业基本要求与学位授予条件

毕业基本要求：在弹性学习年限内，修完教育教学计划规定内容，成绩合格，达到最低毕业要求的179学分，德、智、体达到毕业要求者，准予毕业。

学位授予条件：本专业毕业生，满足《南京工业大学学士学位授予实施细则》有关规定者，授予工学学士学位。

课程体系结构与各类课程学分要求：

| 课程类别 | | 必修 | 选修 | 合计 | 比例 |
|---------------|--------|-------------------|----|-----|-------|
| 通识教育 (GEC) | | 36 | 28 | 64 | 35.8% |
| 学科基础 (DBC) | | 49 | 0 | 49 | 27.4% |
| 专业教育 (PEC) | | 50 | 0 | 50 | 27.9% |
| 自主项目 (IPC) | 课内自主项目 | — | 12 | 12 | 6.7% |
| | 课外自主项目 | — | 4 | 4 | 2.2% |
| 最低毕业学分 | | 135 | 44 | 179 | — |
| 选修课所占比例 | | 选修课程/最低毕业学分=24.6% | | | |

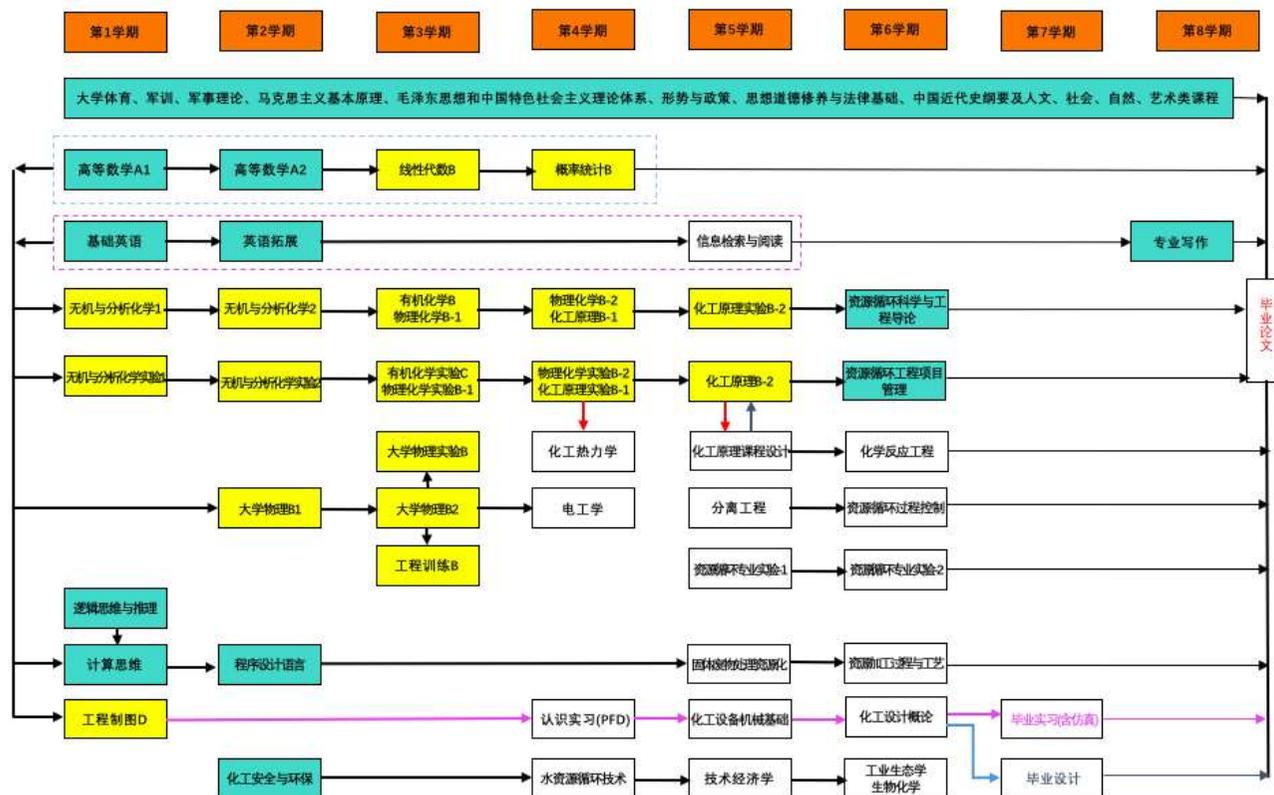
六、专业核心课程

| 课程名称 | 英文名称 | 学分 | 备注 |
|-------------|------------------------------------------------------|----|----|
| 物理化学 | Physical Chemistry | 5 | 必修 |
| 化工热力学 | Chemical Engineering Thermodynamics | 3 | 必修 |
| 化工原理 | Unit Operations of Chemical Engineering | 5 | 必修 |
| 化学反应工程 | Chemical Reaction Engineering | 3 | 必修 |
| 分离工程 | Separation Engineering | 2 | 必修 |
| 工业生态学 | Industry Ecology | 2 | 必修 |
| 资源循环工艺设计概论 | Introduction to Design Resources Circulation Process | 2 | 必修 |
| 化工废弃物循环过程控制 | Process Control of Resources Circulation | 2 | 必修 |
| 合计 | 24 | | |

七、 主要实践性教学环节（含独立考核的实验课程和实践环节）

| 实践教学环节名称 | 学分 | 学期 | 培养模式 |
|---------------|----|-----|-----------|
| 无机与分析化学实验 B | 2 | 1/2 | 学校 |
| 有机化学实验 C | 2 | 3 | 学校 |
| 大学物理实验 | 2 | 1/2 | 学校 |
| 物理化学实验 B | 2 | 3/4 | 学校 |
| 化工原理实验 | 2 | 4/5 | 学校 |
| 化工原理课程设计 | 2 | 5 | 学校 |
| 资源循环工程专业实验 | 3 | 5/6 | 学校 |
| 工程训练 B（含金工实习） | 2 | 3 | 学校 |
| 认识实习 | 3 | 4 | 学校+企业(社会) |
| 毕业设计 | 4 | 7 | 学校+企业(社会) |
| 毕业实习 | 4 | 7 | 学校+企业(社会) |
| 毕业论文 | 16 | 8 | 学校 |
| 社会实践 | 1 | 暑假 | 学校+企业(社会) |
| 合计 | 45 | | - |

八、课程结构拓扑图



九、指导性学习计划表（课程类别：通识教育 GEC、学科基础 DBC、专业教育 PEC、自主项目 IPC）

| 一年级 | | | | | | | | | |
|------------------|----------------|------|------|----|-------------------|---------------------|------|------|----|
| 秋季 | | | | | 春季 | | | | |
| 课程代码 | 课程名称 | 课程类别 | 课程性质 | 学分 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类别 | 课程性质 | 学分 |
| | 形势与政策-1 | GEC | 必 | 0 | | 形势与政策-2 | GEC | 必 | 0 |
| | 军事理论 | GEC | 必 | 1 | | 思想道德修养与法律基础 | GEC | 必 | 3 |
| | 军训 | GEC | 必 | 1 | | 大学体育-2 | GEC | 必 | 1 |
| | 专业导学 | GEC | 必 | 0 | | 高等数学 A-2 | DBC | 必 | 4 |
| | 大学体育-1 | GEC | 必 | 1 | | 无机与分析化学-2 | DBC | 必 | 2 |
| | 基础英语 | GEC | 必 | 4 | | 无机与分析化学实验 B-2 | DBC | 必 | 1 |
| | 高等数学 A-1 | GEC | 必 | 4 | | 大学物理 B-1 | DBC | 必 | 2 |
| | 无机与分析化学-1 | DBC | 必 | 2 | | 拓展英语 | GEC | 选 | 4 |
| | 无机与分析化学实验 B-1 | DBC | 必 | 1 | | 创新创业类课程 | GEC | 选 | 2 |
| | 工程制图与 AUTO CAD | DBC | 必 | 2 | | 写作与表达 | GEC | 选 | 1 |
| | 逻辑思维与推理 | GEC | 选 | 2 | | 化工安全与环保 | GEC | 选 | 2 |
| | 计算机技术基础 | GEC | 选 | 2 | | 程序设计之 Python 语言程序设计 | GEC | 选 | 4 |
| 最低学分要求必修：16 选修：4 | | | | | 最低学分要求必修：13 选修：13 | | | | |

| 修读要求：逻辑思维与推理、计算思维与 OFFICE 高级应用必选。 | | | | | 修读要求：拓展英语必选 4 学分，创新创业类课程必选 2 学分，写作与表达、化工安全与环保、程序设计语言必选。 | | | | |
|------------------------------------|------------|------|------|----|---------------------------------------------------------|-------------|------|------|----|
| 二年级 | | | | | | | | | |
| 秋季 | | | | | 春季 | | | | |
| 课程代码 | 课程名称 | 课程类别 | 课程性质 | 学分 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类别 | 课程性质 | 学分 |
| | 有机化学 B | DBC | 必 | 4 | | 物理化学 B-2 | DBC | 必 | 2 |
| | 物理化学 B-1 | DBC | 必 | 3 | | 物理化学实验 B-2 | DBC | 必 | 2 |
| | 物理化学实验 B-1 | DBC | 必 | 2 | | 化工原理 B-1 | DBC | 必 | 3 |
| | 工程训练 B | DBC | 必 | 2 | | 化工原理实验 B-1 | DBC | 必 | 1 |
| | 线性代数 B | DBC | 必 | 2 | | 化工热力学 | PEC | 必 | 3 |
| | 马克思主义基本原理 | GEC | 必 | 3 | | 认识实习（含 PFD） | PEC | 必 | 3 |
| | 大学体育-3 | GEC | 必 | 1 | | 大学体育-4 | GEC | 必 | 1 |
| | 大学物理 B-2 | DBC | 必 | 2 | | 电工学 | DBC | 必 | 3 |
| | 大学物理实验 B | DBC | 必 | 2 | | 概率统计 B | DBC | 必 | 2 |
| | 有机化学实验 C | DBC | 必 | 2 | | 形势与政策-4 | GEC | 必 | 0 |
| | 形势与政策-3 | GEC | 必 | 0 | | 社会实践（暑期） | GEC | 必 | 0 |
| | 公共艺术类课程 | GEC | 选 | 2 | | 课外自主课程 | IPC | 选 | 4 |
| 最低学分要求必修：23 选修：2 | | | | | 最低学分要求必修：20 选修：4 | | | | |
| 修读要求：环境保护概论必选 2 学分，公共艺术类建议修读 2 学分。 | | | | | 修读要求：课外自主项目课程建议修读 4 学分。 | | | | |

| 三年级 | | | | | | | | | |
|------------------|----------------------|------|------|----|------------------|-------------|------|------|----|
| 秋季 | | | | | 春季 | | | | |
| 课程代码 | 课程名称 | 课程类别 | 课程性质 | 学分 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类别 | 课程性质 | 学分 |
| | 化工原理 B-2 | DBC | 必 | 2 | | 化学反应工程 | PEC | 必 | 3 |
| | 化工原理实验 B-2 | DBC | 必 | 1 | | 化工废弃物循环过程控制 | PEC | 必 | 2 |
| | 化工设备机械基础 | GEC | 必 | 2 | | 资源加工过程与工艺 | DBC | 必 | 2 |
| | 分离工程 | PEC | 必 | 2 | | 资源循环专业实验-2 | PEC | 必 | 1 |
| | 资源循环专业实验-1 | PEC | 必 | 2 | | 工业生态学 | PEC | 必 | 2 |
| | 化工原理课程设计 | PEC | 必 | 2 | | 化工设计概论 | PEC | 必 | 2 |
| | 化工废物处理与资源化 | PEC | 必 | 2 | | 大学体育测试-1 | GEC | 必 | 0 |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | GEC | 必 | 5 | | 资源循环科学与工程导论 | GEC | 必 | 0 |
| | 形势与政策-5 | GEC | 必 | 0 | | 生物化学 | PEC | 必 | 2 |
| | 技术经济学 | GEC | 选 | 2 | | 社会实践（暑期） | GEC | 必 | 1 |
| | 课内自主项目课程 | IPC | 选 | 4 | | 就业指导 | GEC | 必 | 1 |
| | 社会类课程 | GEC | 选 | 2 | | 形势与政策-6 | GEC | 必 | 0 |
| | | | | | | 工程伦理 | GEC | 选 | 2 |
| | | | | | | 课内自主项目课程 | IPC | 选 | 6 |
| 最低学分要求必修：18 选修：8 | | | | | 最低学分要求必修：16 选修：8 | | | | |

| 修读要求：技术经济学必选 2 学分，社会类课程建议修读 2 学分，课内自主项目课程建议修读 4 学分。 | | | | | 修读要求：资源循环管理项目必选 2 学分，课内自主项目课程建议修读 4 学分。 | | | | |
|-----------------------------------------------------|-----------|------|------|----|-----------------------------------------|---------|------|------|----|
| 四年级 | | | | | | | | | |
| 秋季 | | | | | 春季 | | | | |
| 课程代码 | 课程名称 | 课程类别 | 课程性质 | 学分 | 课程代码 | 课程名称 | 课程类别 | 课程性质 | 学分 |
| | 毕业设计 | PEC | 必 | 4 | | 毕业论文 | PEC | 必 | 16 |
| | 毕业实习（含仿真） | PEC | 必 | 4 | | 形势与政策-8 | GEC | 必 | 2 |
| | 形势与政策-7 | GEC | 必 | 0 | | 专业写作 | GEC | 选 | 2 |
| | 中国近现代史纲要 | GEC | 必 | 3 | | | | | |
| | 大学体育测试-2 | GEC | 必 | 0 | | | | | |
| | 课内自主项目课程 | IPC | 选 | 2 | | | | | |
| | 人文类课程 | GEC | 选 | 1 | | | | | |
| 最低学分要求必修：11 选修：3 | | | | | 最低学分要求必修：18 选修：2 | | | | |
| 修读要求：课内自主项目课程建议修读 4 学分，人文类课程建议修读 1 学分。 | | | | | 修读要求：专业写作必选 2 学分。 | | | | |

十、教学计划表

| 课程类别 | 课程名称 | 课程性质 | 学分 | 总学时 | 讲课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 实践学时 | 开课学期 | 备注 | |
|---------------|----------------------|---------|-------|----------|----------|-------|------|------|------|---------------|----------|
| 通识教育 64 学分 | 思想道德修养与法律基础 | 必 | 3 | 48 | 40 | 0 | 0 | 8 | 2 | | |
| | 中国近现代史纲要 | 必 | 3 | 48 | 40 | 0 | 0 | 8 | 7 | | |
| | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 必 | 5 | 80 | 72 | 0 | 0 | 8 | 5 | | |
| | 马克思主义基本原理 | 必 | 3 | 48 | 40 | 0 | 0 | 8 | 3 | | |
| | 形势与政策 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 1~8 | 第 8 学期 记学分 | |
| | 军事理论 | 必 | 1 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| | 专业导学 | 必 | 0 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| | 军训 | 必 | 1 | 2 周 | 0 | 0 | 0 | 2 周 | 1 | | |
| | 资源循环科学与工程导论 | 必 | 0 | 8 | 8 | 0 | 0 | 0 | 6 | | |
| | 就业指导 | 必 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 6 | | |
| | 社会实践 | 必 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 春秋 | | |
| | 大学体育-1~4 | 必 | 1*4 | 30*4 | 30*4 | 0 | 0 | 0 | 1~4 | | |
| | 大学体育测试 | 必 | 0 | 12*2 | 12*2 | 0 | 0 | 0 | 6、7 | 含阳光长跑 | |
| | 基础英语 | 必 | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| | 拓展英语 | 选 | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 0 | 2 | 必选 4 学分 | |
| | 公共艺术类课程 | 选 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 春秋 | 必选 2 学分 | |
| | 创新创业类课程 | 选 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 春秋 | 必选 2 学分 | |
| | 人文类 ≥4 学分 | 写作与表达 | 选 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 | 2 | 必选 |
| | | 专业写作 | 选 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 5/8 | 必选 |
| | | 其他人文类课程 | 选 | 1 | 见人文类课程列表 | | | | | 春秋 | 至少选 1 学分 |
| | 社会类 ≥8 学分 | 化工安全与环保 | 选 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 2 | 必选 |
| | | 技术经济学 | 选 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 5 | 必选 |
| | | 工程伦理 | 选 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 6 | 必选 |
| | 其他社会类课程 | 选 | 2 | 见社会类课程列表 | | | | | 春秋 | | |
| 自然类 ≥16 学分 | 高等数学 A-1 | 必 | 4 | 64+24 | 64+24 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| | 高等数学 A-2 | 必 | 4 | 64+24 | 64+24 | 0 | 0 | 0 | 2 | | |
| | 逻辑思维与推理 | 选 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 春秋 | 必选 | |
| | 计算机技术基础 | 选 | 2 | 32 | 20 | 0 | 12 | 0 | 1 | 必选 | |
| | 程序设计之 Python 语言程序设计 | 选 | 4 | 64 | 32 | 0 | 32 | 0 | 2 | 必选 | |
| 学科基础 49 学分 | 工程制图与 AUTO CAD | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 1 | | |
| | 线性代数 B | 必 | 2 | 40 | 40 | 0 | 0 | 0 | 3 | | |
| | 概率统计 B | 必 | 2 | 40 | 40 | 0 | 0 | 0 | 4 | | |
| | 工程训练 B | 必 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 周 | 3 | 含金工实习 | |
| | 无机与分析化学 | 必 | 4 | 32+32 | 32+32 | 0 | 0 | 0 | 1-2 | | |
| | 无机与分析化学实验 B | 必 | 2 | 16+16 | 0 | 16+16 | 0 | 0 | 1-2 | | |
| | 有机化学 B | 必 | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 0 | 3 | | |
| | 有机化学实验 C | 必 | 2 | 32 | 0 | 32 | 0 | 0 | 3 | | |
| 大学物理 B | 必 | 4 | 40+40 | 40+40 | 0 | 0 | 0 | 2-3 | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---------------|-------------|----|------|-------------------|-------|-------|------|-----|-----|--|
| | 大学物理实验 B | 必 | 2 | 32 | 0 | 32 | 0 | 0 | 3 | |
| | 电工学 | 必 | 3 | 48 | 40 | 8 | 0 | 0 | 4 | |
| | 物理化学 B-1 | 必 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | 3 | |
| | 物理化学 B-2 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| | 物理化学实验 B-1 | 必 | 2 | 32 | 0 | 32 | 0 | 0 | 3 | |
| | 物理化学实验 B-2 | 必 | 2 | 32 | 0 | 32 | 0 | 0 | 4 | |
| | 化工原理 B | 必 | 5 | 48+32 | 48+32 | 0 | 0 | 0 | 4-5 | |
| | 化工原理实验 B | 必 | 2 | 16+16 | 0 | 16+16 | 0 | 0 | 4-5 | |
| | 化工设备机械基础 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| | 资源加工过程与工艺 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| 专业教育 50 学分 | 生物化学 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | 化工废物处理与资源化 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| | 化工热力学 | 必 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| | 化工原理课程设计 | 必 | 2 | 2 周 | 0 | 0 | 60 | 2 周 | 5 | |
| | 分离工程 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 5 | |
| | 化学反应工程 | 必 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | 化工设计概论 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | 工业生态学 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | 化工废弃物循环过程控制 | 必 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 | 6 | |
| | 资源循环专业实验-1 | 必 | 2 | 32 | 0 | 32 | 0 | 0 | 5 | |
| | 资源循环专业实验-2 | 必 | 1 | 16 | 0 | 16 | 0 | 0 | 6 | |
| | 认识实习(含 PFD) | 必 | 3 | 3 周 | 0 | 0 | 0 | 3 周 | 4 | |
| | 毕业设计 | 必 | 4 | 4 周 | 0 | 0 | 0 | 4 周 | 7 | |
| | 毕业实习(含仿真) | 必 | 4 | 4 周 | 0 | 0 | 0 | 4 周 | 7 | |
| 毕业论文 | 必 | 16 | 16 周 | 0 | 0 | 0 | 16 周 | 8 | | |
| 自主项目 16 学分 | 课内自主项目课程 | 选 | 12 | 见第十二部分课内自主项目课程一览表 | | | | 春秋 | 必选 | |
| | 课外自主项目课程 | 选 | 4 | 见课外自主项目课程实施方案 | | | | 春秋 | 必选 | |

十一、 课程修读建议、专业转入转出标准

通识教育课程：

须修读必修、校级必选、专业必选通识教育课程，在满足特色类36学分，人文类最低4学分，社会类最低8学分，自然类最低16学分，总学分64学分要求的基础上，可自主选择修读通识教育课程。

人文类：写作与表达、专业写作为校级必选课程；

自然类：高等数学A为必修课程，逻辑思维与推理为校级必选课程，程序设计语言(C语言程序设计)为专业必选课程；

其他人文、社会、自然类课程建议在第7学期前修读完成。

自主项目课程：

课内自主课程共8门16学分，除3门必修课程以外，其余为任选课内自主课程，最低要求学分为12。

课内自主课程汇总表

| 序号 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲课学时 | 实验学时 | 上机学时 | 开课学期 | 备注 |
|----|-------------|----|-----|------|------|------|------|----|
| 1 | 现代分析测试技术 | 2 | 32 | 24 | 8 | 0 | 6 | |
| 2 | 信息检索与阅读 | 2 | 32 | 24 | 0 | 8 | 5 | 必选 |
| 3 | 过程模拟与软件应用 | 2 | 32 | 20 | 0 | 12 | 5 | 必选 |
| 4 | 工业节能原理与技术 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 6 | |
| 5 | 数字化工厂（3D） | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 6 | |
| 6 | 膜科学与技术 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 6 | |
| 7 | 吸附原理与技术 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 7 | |
| 8 | 固体废物环境管理与法规 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 7 | |
| 9 | 资源循环研究进展 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 7 | |
| 10 | 3D 打印与再制造工程 | 2 | 32 | 16 | 16 | 0 | 5 | |
| 11 | 结晶学与工业结晶 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 7 | 必选 |
| 12 | 资源大数据分析技术 | 2 | 32 | 20 | 0 | 12 | 6 | |
| 13 | 环境微生物学 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 7 | |
| 14 | 材料现代测试方法 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 7 | |

辅修课程：

非资源循环科学与工程专业学生辅修本专业课程，须修满：化工原理 B、化工热力学、化学反应工程、分离工程等课程 15 学分。

建议资源循环科学与工程专业学生辅修：国际贸易、工商管理、英语、会计、市场营销、电子商务、法律等课程。

第二学位课程：

非资源循环科学与工程专业学生修读本专业学位课程，须修满：化工热力学、化工原理 B、化工原理实验 B、化工原理课程设计、化学反应工程、分离工程及软件应用、生物化学、化工废物处理与资源化、废水资源化技术等课程 30 学分。

建议资源循环科学与工程专业学生修读：国际贸易、工商管理、英语、会计、市场营销、电子商务、法律等双学位课程。

专业转入转出标准：

转入标准：①学生身心健康；②必修课平均绩点 ≥ 2.5 ，且 CET4 成绩 ≥ 425 分。③新转入的学生执行资源循环科学与工程专业培养计划，所缺课程以及无法替代课程必须自行补修。

转出标准：学年平均学分积点 $GPA < 2.0$ 可以申请转出资源循环科学与工程专业。

5. 专业主要带头人简介

| | | | | | | | |
|--------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------|--------|-----------------|
| 姓名 | 汤吉海 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 第一学历 | 本科 |
| | | 出生年月 | 1974.11 | 行政职务 | 副院长 | 最后学历 | 博士研究生 |
| 第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业 | | 1997.06, 南京化工大学, 化学工程 2008.06, 南京工业大学, 化学工程 | | | | | |
| 主要从事工作与研究方向 | | 原子经济性反应工艺, 多孔催化材料、反应分离集成、过程模拟与优化 | | | | | |
| 本人近三年的主要工作成就 | | | | | | | |
| 在国内外重要学术刊物上发表论文共 63 篇; 出版专著(译著等) 0 部。 | | | | | | | |
| 获教学科研成果奖共 1 项; 其中: 国家级 项, 省部级 1 项。 | | | | | | | |
| 目前承担教学科研项目共 8 项; 其中: 国家级项目 3 项, 省部级项目 2 项。 | | | | | | | |
| 近三年拥有教学科研经费共 850 万元, 年均 283 万元。 | | | | | | | |
| 近三年给本科生授课(理论教学)共 96 学时; 指导本科毕业设计共 12 人次。 | | | | | | | |
| 最具代表性的教学科研成果 | 序号 | 成果名称 | | 等级及签发单位、时间 | | 本人署名位次 | |
| | 1 | 以产业转型升级为导向的校企协同培养化工类工程人才的探索与实施 | | 江苏省教学成果二等奖, 江苏省教育厅, 2017.09 | | 2/21 | |
| 目前承担的主要教学科研项目(4项以内) | 序号 | 项目名称 | 项目来源 | 起讫时间 | 经费 | 本人承担工作 | |
| | 1 | 高性能涂料单体丙烯酸叔丁酯合成的绿色技术研究 | 国家重点研发计划课题 | 2017.07-2021.06 | 237.13 万元 | 主持 | |
| | 2 | 高选择性合成羧酸位阻酯的双改性介孔分子筛制备及其协同催化作用研究 | 国家自然科学基金面上项目 | 2017.01-2020.12 | 64 万元 | 主持 | |
| | 3 | 原子经济性反应合成羧酸位阻酯的催化剂设计与反应精馏工艺研究 | 2016 年度省第五期“333 工程”资助科研项目 | 2017.01-2018.12 | 4 万元 | 主持 | |
| | 4 | 面向羧酸酯绿色合成的介孔催化材料创制与产业化 | 江苏省“六大人才高峰” | 2015.10-2017.12 | 5 万元 | 主持 | |
| 目前承担的主要教学工作(5项以内) | 序号 | 课程名称 | 授课对象 | 人数 | 学时 | 课程性质 | 授课时间 |
| | 1 | 化工过程分析与合成 | 本科生 | 140 | 32 | 专业核心课 | 2017.02-2017.06 |
| | 2 | 化工过程分析与合成 | 本科生 | 126 | 32 | 专业核心课 | 2016.02-2016.06 |
| | 3 | 化工过程分析与合成 | 本科生 | 133 | 32 | 专业核心课 | 2015.02-2015.06 |
| | 4 | 工程应用数学 | 研究生 | 88 | 40 | 专业基础课 | 2017.02-2017.06 |
| | 5 | 工程应用数学 | 研究生 | 63 | 40 | 专业基础课 | 2016.02-2016.06 |
| 教学管理部门 审核意见 | | 签章 | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------|------------|---------------|-----------------|---------------------|-----------------|--------|-------|--|
| 姓名 | 乔旭 | 性别 | 男 | | 专业技术职务 | 教授 | | 第一学历 | 本科 | |
| | | 出生年月 | 1962.03 | | 行政职务 | 校长 | | 最后学历 | 博士研究生 | |
| 第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业 | | 1982.06, 南京化工学院, 无机化工, 学士 1999.06, 南京化工大学, 化学工程, 博士 | | | | | | | | |
| 主要从事工作与研究方向 | | 原子经济反应工艺、反应分离集成、废弃物资源化与精准治理 | | | | | | | | |
| 本人近三年的主要工作成就 | | | | | | | | | | |
| 在国内外重要学术刊物上发表论文共 65 篇；出版专著（译著等） 0 部。 | | | | | | | | | | |
| 获教学科研成果奖共 0 项；其中：国家级 0 项，省部级 0 项。 | | | | | | | | | | |
| 目前承担教学科研项目共 10 项；其中：国家级项目 2 项，省部级项目 3 项。 | | | | | | | | | | |
| 近三年拥有教学科研经费共 1500 万元，年均 500 万元。 | | | | | | | | | | |
| 近三年给本科生授课（理论教学）共 144 学时；指导本科毕业设计共 11 人次。 | | | | | | | | | | |
| 最具代表性的教学科研成果（4 项以内） | 序号 | 成果名称 | | | | 等级及签发单位、时间 | | 本人署名位次 | | |
| | 1 | 初心·匠心·雄心——服务化工产业转型发展南工梦想与行动 | | | | 中国大学教学，2018(2)27-31 | | 1/1 | | |
| | 2 | 在实践行动中学习 在机制创新中发展 | | | | 江苏教育报，2017-10-20 | | 1/1 | | |
| 目前承担的主要教学科研项目（4 项以内） | 序号 | 项目名称 | | 项目来源 | | 起讫时间 | 经费 | 本人承担工作 | | |
| | 1 | 不同工况反应与精馏集成过程的协同效应与能量利用研究 | | 国家自然科学基金面上项目 | | 2013.01-2016.12 | 80 万元 | 主持 | | |
| | 2 | 农药化工含氯烟气催化氧化与膜分离耦合技术及示范 | | 国家重点研发计划课题 | | 2017.07-2020.12 | 476 万元 | 主持 | | |
| | 3 | 二氯乙烷多步连串氯化生产四/五氯乙烷的反应精馏集成技术研究 | | 省产学研前瞻性联合研究项目 | | 2014.07-2016.06 | 60 万元 | 主持 | | |
| 4 | 氯化过程副产氯化氢净化技术 | | 浙江巍华化工有限公司 | | 2017.06-2024.12 | 100 万元 | 主持 | | | |
| 目前承担的主要教学工作（5 项以内） | 序号 | 课程名称 | 授课对象 | 人数 | 学时 | 课程性质 | 授课时间 | | | |
| | 1 | 反应工程 | 本科生 | 103 | 48 | 专业核心课 | 2017.09-2017.12 | | | |
| | 2 | 反应工程 | 本科生 | 100 | 48 | 专业核心课 | 2016.02-2016.06 | | | |
| | 3 | 反应工程 | 本科生 | 110 | 48 | 专业核心课 | 2015.02-2015.06 | | | |
| 教学管理部门审核意见 | | 签章 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------|-----|------------------------------------------------|---------|--------------|-------------------------|-----------------|-------|---------|-----------------|--|
| 姓名 | 范益群 | 性别 | 男 | | 专业技术职务 | 教授 | | 第一学历 | 本科 | |
| | | 出生年月 | 1968.10 | | 行政职务 | 院长 | | 最后学历 | 博士研究生 | |
| 第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业 | | 1990.07, 南京工业大学, 化学工程 1996.04, 南京工业大学, 化学工程 | | | | | | | | |
| 主要从事工作与研究方向 | | 膜分离与膜过程 | | | | | | | | |
| 本人近三年的主要工作成就 | | | | | | | | | | |
| 在国内外重要学术刊物上发表论文共 163 篇；参编专著（译著等） 3 部。 | | | | | | | | | | |
| 获教学科研成果奖共 22 项；其中：国家级 5 项，省部级 14 项。 | | | | | | | | | | |
| 目前承担教学科研项目共 6 项；其中：国家级项目 1 项，省部级项目 4 项。 | | | | | | | | | | |
| 近三年拥有教学科研经费共 1800 万元，年均 600 万元。 | | | | | | | | | | |
| 近三年给本科生授课（理论教学）共 96 学时；指导本科毕业设计共 15 人次。 | | | | | | | | | | |
| 最具代表性的教学科研成果（4 项以内） | 序号 | 成果名称 | | | 等级及签发单位、时间 | | | 本人署名位次 | | |
| | 1 | 国家“万人计划”科技创新领军人才 | | | 国家，中组部，2016 | | | 1/1 | | |
| | 2 | 以产业转型升级为导向同培养化工类工程人才实施 | | | 江苏省教学成果奖二等奖，江苏省教育厅，2017 | | | 4/12 | | |
| 目前承担的主要教学科研项目（4 项以内） | 序号 | 项目名称 | | 项目来源 | | 起讫时间 | | 经费 | 本人承担工作 | |
| | 1 | 氧化锆溶胶-凝胶形成与界面传递相耦合的介尺度机理研究 | | 国家自然科学基金 | | 2015.01-2018.12 | | 80 万元 | 项目负责人 | |
| | 2 | 抗污染陶瓷膜表面性质的设计与调控研究 | | 江苏省 333 人才项目 | | 2016.01-2018.12 | | 20 万元 | 项目负责人 | |
| | 3 | 江苏高校品牌专业建设工程项目：化学工程与工艺（A 类） | | 江苏省教育厅 | | 2015.01-2018.12 | | 1340 万元 | 项目负责人 | |
| | 4 | 基于新工科要求的专业学位研究生实践平台管理机制研究 | | 江苏省教育厅 | | 2017.01-2018.12 | | 2 万元 | 项目负责人 | |
| 目前承担的主要教学工作（5 项以内） | 序号 | 课程名称 | | 授课对象 | 人数 | 学时 | 课程性质 | | 授课时间 | |
| | 1 | 《化学工程研究进展》 | | 本科生 | 220 | 32 | 专业必修课 | | 2017.02-2017.06 | |
| | 2 | 《化学工程研究进展》 | | 本科生 | 220 | 32 | 专业必修课 | | 2016.02-2016.06 | |
| | 3 | 《化学工程研究进展》 | | 本科生 | 220 | 32 | 专业必修课 | | 2015.02-2015.06 | |
| 教学管理部门审核意见 | | 签章 | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----------------|----------------------------------------------|--------|-----------------|
| 姓名 | 孙林兵 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 教授 | 第一学历 | 本科 |
| | | 出生年月 | 1980.12 | 行政职务 | 副院长 | 最后学历 | 博士 |
| 第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业 | 2002.06, 中国矿业大学, 化学工程与工艺 2008.07, 南京大学, 物理化学 | | | | | | |
| 主要从事工作与研究方向 | 多孔功能材料的研制及其在吸附和催化领域的应用 | | | | | | |
| 本人近三年的主要工作成就 | | | | | | | |
| 在国内外重要学术刊物上发表论文共 39 篇; 出版专著(译著等) 0 部。 | | | | | | | |
| 获教学科研成果奖共 0 项; 其中: 国家级 0 项, 省部级 1 项。 | | | | | | | |
| 目前承担教学科研项目共 2 项; 其中: 国家级项目 2 项, 省部级项目 1 项。 | | | | | | | |
| 近三年拥有教学科研经费共 120 万元, 年均 40 万元。 | | | | | | | |
| 近三年给本科生授课(理论教学)共 112 学时; 指导本科毕业设计共 10 人次。 | | | | | | | |
| 最具代表性的教学科研成果(4项以内) | 序号 | 成果名称 | | | 等级及签发单位、时间 | | 本人署名位次 |
| | 1 | Metal-organic frameworks for heterogeneous basic catalysis | | | Chem. Rev., 2017, 117(12):8129-8176 | | 通讯作者 |
| | 2 | Design and fabrication of mesoporous heterogeneous basic catalysts | | | Chem.Soc.Rev.,2015, 44(15):5092-5147 | | 通讯作者 |
| | 3 | Fabrication of isolated metal - organic polyhedra in confined cavities: adsorbents/catalysts with unusual dispersity and activity | | | J. Am. Chem. Soc., 2016, 138 (19): 6099-6102 | | 通讯作者 |
| | 4 | N-doped porous carbons for CO ₂ capture: Rational choice of N-containing polymer with high phenyl density as precursor | | | AIChE J., 2017, 63 (5): 1648-1658 | | 通讯作者 |
| 目前承担的主要教学科研项目 | 序号 | 项目名称 | | 项目来源 | 起讫时间 | 经费 | 本人承担工作 |
| | 1 | 吸附分离 | | 国家自然科学基金优秀青年基金 | 2018.01-2020.12 | 150 万元 | 主持 |
| | 2 | 限阈空间内金属有机骨架材料的构筑及生长机制研究 | | 国家自然科学基金面上项目 | 2016.01-2019.12 | 65 万元 | 主持 |
| 目前承担的主要教学工作 | 序号 | 课程名称 | 授课对象 | 人数 | 学时 | 课程性质 | 授课时间 |
| | 1 | 化工工艺 | 本科生 | 120 | 56 | 专业核心课 | 2015.09-2016.01 |
| | 2 | 化工工艺 | 本科生 | 120 | 56 | 专业核心课 | 2016.09-2017.01 |
| 教学管理部门审核意见 | 签章 | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------------------------------------------|-----|------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------|--------|-----------|-----------------|
| 姓名 | 仲兆祥 | 性别 | 男 | 专业技术职务 | 研究员 | 第一学历 | 本科 |
| | | 出生年月 | 1979.8 | 行政职务 | | 最后学历 | 博士研究生 |
| 第一学历和最后学历毕业时间、学校、专业 | | 2002.06, 南京工业大学, 化学工程 2007.06, 南京工业大学, 化学工程 | | | | | |
| 主要从事工作与研究方向 | | 空气净化膜材料与膜过程 | | | | | |
| 本人近三年的主要工作成就 | | | | | | | |
| 在国内外重要学术刊物上发表论文共 21 篇；出版专著（译著等） 部。 | | | | | | | |
| 获教学科研成果奖共 3 项；其中：国家级 项，省部级 3 项。 | | | | | | | |
| 目前承担教学科研项目共 3 项；其中：国家级项目 1 项，省部级项目 2 项。 | | | | | | | |
| 近三年拥有教学科研经费共 599 万元，年均 200 万元。 | | | | | | | |
| 近三年给本科生授课（理论教学）共 216 学时；指导本科毕业设计共 15 人次。 | | | | | | | |
| 最具代表性的教学科研成果 | 序号 | 成果名称 | 等级及签发单位、时间 | | | 本人署名位次 | |
| | 1 | 用于烟气高效治理的膜技术与工程应用 | 一等，中国膜工业协会, 2018.4 | | | 1/9 | |
| | 2 | 中国石油和化学工业联合会青年科技突出贡献奖 | 中国石油和化学工业联合会青年科技突出贡献奖，中国石油和化学工业联合会, 2017.12 | | | 1/1 | |
| | 3 | 用于 PM2.5 高效捕捉的双疏膜材料 | 三等，教育部全国大学生节能减排社会实践与科技竞赛委员会, 2016.8 | | | 1/2（指导教师） | |
| 目前承担的主要教学科研项目（4 项以内） | 序号 | 项目名称 | 项目来源 | 起讫时间 | 经费 | 本人承担工作 | |
| | 1 | 用于燃煤锅炉除尘脱硝一体化的催化膜技术与装置（青年项目） | 国家重点研发计划项目 | 2016.07-2019.06 | 253 万元 | 主持 | |
| | 2 | 空气净化膜材料设计与性能调控 | 江苏省杰出青年基金 | 2017.07-2020.06 | 100 万元 | 主持 | |
| | 3 | 基于膜分离材料的超高效 PM2.5 捕捉技术研究及应用示范 BE2014717) | 江苏省科技支撑项目 | 2014.07-2017.06 | 200 万元 | 主持 | |
| | 4 | 用于高温烟气净化的高性能陶瓷膜制备 (BE2015023) | 江苏省科技支撑项目 | 2015.07-2018.06 | 36 万元 | 主持 | |
| 目前承担的主要教学 | 序号 | 课程名称 | 授课对象 | 人数 | 学时 | 课程性质 | 授课时间 |
| | 1 | 《食品机械基础》 | 本科生 | 142 | 48 | 专业必修课 | 2015.09-2015.11 |
| | 2 | 《食品机械基础》 | 本科生 | 142 | 48 | 专业必修 | 2016.09-2016.11 |
| | 3 | 《食品机械基础课程设计》 | 本科生 | 138 | 40 | 专业必修 | 2015.10-2015.11 |

| | | | | | | | |
|------------|----|--------------|-----|-----|----|------|-----------------|
| | 4 | 《食品机械基础课程设计》 | 本科生 | 138 | 40 | 专业必修 | 2016.10-2016.11 |
| | 5 | 《食品机械基础课程设计》 | 本科生 | 138 | 40 | 专业必修 | 2017.10-2017.11 |
| 教学管理部门审核意见 | 签章 | | | | | | |

6. 教师基本情况表

| 序号 | 姓名 | 性别 | 年龄 | 专业技术职务 | 第一学历毕业学校、专业、学位 | 最后学历毕业学校、专业、学位 | 现从事专业 | 拟任课程 | 专职/兼职 |
|----|-----|----|----|--------|-------------------|------------------|--------------|-------------|-------|
| 1 | 乔旭 | 男 | 56 | 教授 | 南京化工学院、无机化工、学士 | 南京化工大学、化学工程、博士 | 化学工程与工艺 | 化学反应工程 | 专职 |
| 2 | 陆小华 | 男 | 59 | 教授 | 南京化工学院、化学工程、学士 | 南京化工学院、化学工程、博士 | 能源、环境和材料 | 生物化学 | 专职 |
| 3 | 范益群 | 男 | 50 | 教授 | 南京工业大学、化学工程与工艺、学士 | 南京化工大学、化学工程、博士 | 膜科学技术 | 水资源循环技术 | 专职 |
| 4 | 管国锋 | 男 | 56 | 教授 | 南京化工学院、工学、学士 | 南京工业大学、化学、博士 | 环境友好催化材料 | 大气污染控制理论 | 专职 |
| 5 | 汤吉海 | 男 | 44 | 教授 | 南京化工大学、化学工程、学士 | 南京工业大学、化学工程、博士 | 高性能精细化学品绿色制造 | 绿色工艺循环经济 | 专职 |
| 6 | 刘畅 | 男 | 42 | 教授 | 南京化工学院、化学工程、学士 | 南京化工大学、化学工程、博士 | 化学工程与工艺 | 化工热力学 | 专职 |
| 7 | 孙林兵 | 男 | 38 | 教授 | 中国矿业大学、化学工程与工艺、学士 | 南京大学、物理化学、博士 | 多孔功能材料 | 分离科学与工程 | 专职 |
| 8 | 仲兆祥 | 男 | 39 | 教授 | 南京工业大学、化学工程、学士 | 南京工业大学、化学工程、博士 | 环境功能纳米材料 | 化工废物处理与资源化 | 专职 |
| 9 | 周荣飞 | 男 | 38 | 教授 | 华东地质学院、化学工程、学士 | 南京工业大学、化学工艺、博士 | 高性能分子筛膜材料 | 循环工艺设计概论 | 专职 |
| 10 | 郭燊 | 男 | 42 | 教授 | 华东理工大学、化工工艺、学士 | 日本东京农工大学、应用化学、博士 | 环保和能源 | 化工废弃物循环过程控制 | 专职 |
| 11 | 蔡锐 | 女 | 47 | 教授 | 四川轻化工学院、腐蚀与防腐、学士 | 南京化工大学、化学工程、博士 | 化工原理 | 化工原理 | 专职 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----|---|----|-----------|-------------------|------------------------------|-------------------|---------------|----|
| 12 | 刘建兰 | 男 | 52 | 教授 | 哈尔滨工业大学、高分子材料、学士 | 南京工业大学、材料学、博士 | 应用化学 | 物理化学 | 兼职 |
| 13 | 李卫星 | 男 | 40 | 教授 | 南京化工大学、精细化工、学士 | 南京工业大学、化学工程、博士 | 无机膜设计与模拟 | 水处理工艺 | 专职 |
| 14 | 郭宏新 | 男 | 55 | 高工/产业教授 | 南京师范大学、化工热能工程、学士 | 中国科学院寒区与旱区工程研究所、冻土工程/岩土工程、博士 | 热能工程 | 热能过程控制 | 兼职 |
| 15 | 陈志刚 | 男 | 38 | 教授 | 东北大学、冶金工程、学士 | 中国科学院金属研究所、材料科学与工程、博士 | 环境工程 | 重金属土壤去除 | 兼职 |
| 16 | 丁晓斌 | 男 | 41 | 副研究员/产业教授 | 安徽工业大学、化学工程、学士 | 南京工业大学、化学工程、博士 | 膜材料及膜分离工艺及产业化研究 | 新型分离技术 | 兼职 |
| 17 | 陈强 | 男 | 55 | 工程师(兼职教授) | 江西冶金学院、冶金、学士 | 天津大学化学工程、博士 | 水处理 | 膜法水处理技术 | 兼职 |
| 18 | 吉晓燕 | 女 | 47 | 教授 | 南京化工大学、化学工程、学士 | 南京工业大学、化学工程、博士 | 化工热力学及分子和界面化学工程 | 生物质资源循环利用 | 兼职 |
| 19 | 费兆阳 | 男 | 35 | 副教授 | 山东大学、应用化学、学士 | 南京大学、化学、博士 | 催化精细化学品的合成 | 资源有效利用 | 专职 |
| 20 | 周浩力 | 男 | 37 | 副教授 | 中北大学、应用化学、学士 | 中国科学院研究生院、生物化工、博士 | 渗透汽化膜 | 分离膜技术 | 专职 |
| 21 | 潘宜昌 | 男 | 35 | 副教授 | 淮阴工学院、化学工程、学士 | 南京工业大学、化学工程、博士 | 气体膜分离 | 气体膜分离技术 | 专职 |
| 22 | 段金贵 | 男 | 36 | 副教授 | 辽宁科技大学、化学工程与工艺、学士 | 南京大学、化学、博士 | 新型孔性配位聚合物材料的设计和制备 | 配位聚合物材料的设计和制备 | 专职 |

| | | | | | | | | | |
|----|-----|---|----|------|-------------------|----------------------|-------------------|---------------|----|
| 23 | 邱鸣慧 | 女 | 37 | 副教授 | 南京工业大学、化学工程与工艺、学士 | 南京工业大学、材料化学工程、博士 | 膜材料制备 | 无机膜分离 | 专职 |
| 24 | 周瑜 | 男 | 33 | 副教授 | 南京大学、化学、学士 | 南京大学、化学、博士 | 催化材料制备及应用 | 绿色催化材料 | 专职 |
| 25 | 张竹修 | 男 | 30 | 助理教授 | 南京大学、化学、学士 | 爱尔兰利默里克大学、化学与环境科学、博士 | 多孔材料制备及应用 | 环境催化材料 | 专职 |
| 26 | 刘清 | 男 | 32 | 助理教授 | 南昌大学、化学工程与工艺、学士 | 浙江大学、化学工程、博士 | 二氧化碳捕获 | 资源循环利用 | 专职 |
| 27 | 亓士超 | 男 | 30 | 助理教授 | 中国石油大学(华东)应用化学、学士 | 日本九州大学、量子过程理工学、博士 | 新型绿色催化材料制备及应用 | 绿色催化工艺 | 专职 |
| 28 | 丁靖 | 男 | 30 | 助理教授 | 南京林业大学、化学工程与工艺、学士 | 复旦大学、物理化学、博士 | 新型碳氮材料制备及绿色催化氧化应用 | 新型催化剂绿色催化氧化应用 | 专职 |
| 29 | 周诗健 | 男 | 31 | 助理教授 | 南京工业大学、化学工程与工艺、学士 | 东南大学、应用化学、博士 | 绿色催化材料制备及应用 | 绿色催化转化技术 | 专职 |
| 30 | 陈献富 | 男 | 29 | 助理教授 | 南京工业大学、化学工程与工艺、学士 | 南京工业大学、化学工程、博士 | 无机纳滤膜材料制备 | 无机膜分离技术 | 专职 |

7. 主要课程开设情况一览表

| 序号 | 课程名称 | 课程总学时 | 课程周学时 | 授课教师 | 授课学期 |
|----|-------------|-------|-------|------|------|
| 1 | 物理化学 | 80 | 4 | 刘建兰 | 3-4 |
| 2 | 化工热力学 | 48 | 4 | 刘畅 | 4 |
| 3 | 化工原理 | 80 | 4 | 蔡锐 | 4-5 |
| 4 | 化学反应工程 | 48 | 4 | 乔旭 | 6 |
| 5 | 分离工程 | 48 | 4 | 孙林兵 | 5 |
| 6 | 工业生态学 | 32 | 2 | 汤吉海 | 6 |
| 7 | 资源循环工艺设计概论 | 32 | 2 | 崔群 | 6 |
| 8 | 化工废弃物循环过程控制 | 32 | 2 | 郭熿 | 5 |
| 9 | 生物化学 | 32 | 2 | 陆小华 | 5 |
| 10 | 化工废物处理与资源化 | 32 | 2 | 仲兆祥 | 5 |
| 11 | 水资源循环技术 | 32 | 2 | 范益群 | 5 |

8. 其他办学条件情况表

| 专业名称 | 资源循环科学与工程 | | 开办经费及来源 | | 1000 万元 学校 | | |
|-------------------|-------------------|---------------------|---------|--------------|-------------|----------|---|
| 申报专业副高及以上职称(在岗)人数 | 30 | 其中该专业专职在岗人数 | 24 | 其中校内兼职人数 | 1 | 其中校外兼职人数 | 5 |
| 是否具备开办该专业所必需的图书资料 | 是 | 可用于该专业的教学实验设备(千元以上) | | 553 (台/件) | 总价值 (万元) | 563 | |
| 序号 | 主要教学设备名称(限 10 项内) | | | 型号规格 | 台(件) | 购入时间 | |
| 1 | 气固催化反应实验装置 | | | 自制 | 2 | 2006 | |
| 2 | 特种精馏装置 | | | 自制 | 6 | 2008 | |
| 3 | 汽液平衡釜 | | | 自制 | 4 | 2009 | |
| 4 | 液液萃取分离实验装置 | | | 自制 | 6 | 2005 | |
| 5 | 流体能量转换演示实验装置 | | | 自制 | 2 | 2004 | |
| 6 | 液膜分离实验装置 | | | 自制 | 2 | 2009 | |
| 7 | 自循环柏努利演示仪 | | | 自制 | 1 | 2007 | |
| 8 | 数字化厢式干燥实验装置 | | | NGGZ-II 型 | 2 | 2007 | |
| 9 | 填料塔吸收示数测定实验装置 | | | *填料 2m | 2 | 2010 | |
| 10 | 多功能过滤及洗涤综合实验装置 | | | SZGL-1 | 2 | 2008 | |
| 备注 | | | | | | | |

注：若为医学类专业应附医疗仪器设备清单。

9. 校外专家评审意见

南京工业大学增设“资源循环科学与工程”专业论证会 专家论证意见

2018年7月12日在南京由南京工业大学化工学院组织召开了在化学工程与技术一级学科下增设“资源循环科学与工程”专业的专家论证会。专家组认真听取了工作汇报，经质询和讨论，形成如下论证意见：

(1) 发展循环经济，实现工业、生态及资源的协调发展，对促进我国生态文明建设和化工产业转型升级具有重大意义。江苏是经济、文化和文明发展大省，也是化工大省，当前正在践行新发展理念、建设“强富美高”新江苏。增设“资源循环科学与工程”专业既满足国际化学工程学科发展趋势，又满足国家战略新兴产业发展的需要和江苏化工产业发展的迫切需求。

(2) “资源循环科学与工程”专业培养目标明确，符合社会发展需求。课程体系设置合理，充分体现了以化学工程的理念和方法，有机耦合了化学、环境工程、生物工程、材料工程、安全工程、经济与管理工程等学科知识，构建了完整的知识体系，涵盖了资源循环的主要环节，凸显了化学工程与技术资源循环，尤其在化工废弃物循环利用中的重要作用，培养多学科交叉融合的创新性人才。

(3) “资源循环科学与工程”专业依托化工学院现有的化学工程与技术一级学科、材料化学工程国家重点实验室、国家特种分离膜工程技术研究中心和国家“江苏先进生物与化学制造”协同创新中心，具备良好的办学基础，在师资队伍、教学科研设施、教学管理与服务等方面具备了基本条件。

专家组一致认为，南京工业大学化工学院已具备增设该专业的条件，同意增设“资源循环科学与工程”专业，建议学校在专业师资队伍引进与培养、专业实验室与实习基地的建设等方面给予高强度的投入和支持，并尽快启动实施。

专家组组长：

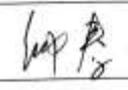
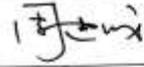
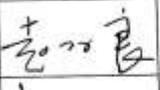
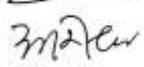


2018年7月12日

增设“资源循环科学与工程”专业（南京工业大学）

论证会专家名单

（2018年7月12日）

| 序号 | 姓名 | 职称/职务 | 工作单位 | 签名 |
|----|-----|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 钟 秦 | 教授 副院长 | 南京理工大学 化工学院 |  |
| 2 | 周建成 | 教授 院长 | 东南大学 化学化工学院 |  |
| 3 | 赵双良 | 教授 副院长 | 华东理工大学 化工学院 |  |
| 4 | 赵伟建 | 教授级高工 秘书长 | 江苏省化学化工学会 |  |
| 5 | 孙国超 | 教授级高工 副总工程师 | 中石化南京工程有限公司 |  |