

南京工业大学

2026 级专业型博士研究生培养方案



南京工业大学研究生院

二〇二六年九月

博士学科点名称、研究方向

材料与化工专业博士点	1
化学工程	2
材料工程	2
轻工技术与工程	2
资源与环境专业博士点	8
安全与应急技术	9
环保与绿色工艺	9
地质工程与资源化利用	9
测绘工程与资源监测	9
生物与医药专业博士点	15
生物技术与工程	16
绿色制造过程与装备	16
制药工程	16
食品工程	16
生物基材料方向	17

材料与化工

Materials and Chemical Engineering

(专业类别代码: 0856)

一、学位点简介

材料与化工侧重于化工领域、材料领域以及材料与化工交叉领域的应用研究。材料工程领域主要以物理、化学等自然学科为基础,研究材料的组成及结构、制备及加工、性质及使役性能四个基本要素及其相互关系和制约规律,以及材料与构建的生产制备技术、加工工艺及材料对环境的影响与保护。化学工程领域是研究化学工业和其他工业过程中所进行的化学过程与物理过程共同规律与应用技术的工程领域,它以化学工程学科为指导,基础理论与工程应用相结合,涉及产品研制、工艺开发、过程设计、系统模拟、装备强化、操作控制、环境保护、生产管理等内容。

南京工业大学化学工程与技术和材料科学与工程学科,是国家最早一批建立的学科点,在第四轮学科评估中分别位列 A 档和 B+档,同时均为江苏省内排名第一的优势学科。材料与化工博士专业学位点以化学工程与技术和材料科学与工程两个一级学科博士点、材料与化工和轻工技术与工程两个专业硕士学位点为依托,以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、国家生化工程技术研究中心、“江苏先进生物与化学制造”国家协同创新中心和工信部“面向工业催化领域创新成果产业化的公共服务平台建设”5 个国家级平台为基地,以服务社会与区域发展需求为宗旨,充分发挥应用转化和解决关键重大技术问题方面的优势。

二、培养定位及目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻落实党的教育方针,以立德树人为根本,以德智体美劳全面发展为主线,深入推进课程思政建设,培养具有坚定政治立场、高尚思想品德、严谨治学态度、富有创新精神的高层次人才。

紧密结合我国经济社会和科技发展需求,面向企业(行业)工程实际,坚持以立德树人为根本,培育和践行社会主义核心价值观,培养在本领域掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识,具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作等能力,具有高度社会责任感的高层次工程技术人才,为培养造就工程技术领军人才奠定基础。材料与化工专业学位博士研究生应具备的知识、能力和素质如下:

1、基本素质要求

材料与化工专业学位博士研究生应拥护中国共产党的领导,热爱祖国,具有高度的社会责任感;服务科技进步和社会发展;恪守学术道德规范和工程伦理规范。

2、基本知识要求

材料与化工专业学位博士研究生应掌握本工程领域坚实宽广的基础理论、系统深入的专

门知识和工程技术基础知识；熟悉相关工程领域的发展趋势与前沿，掌握相关的人文社科及工程管理知识；熟练掌握一门外国语。

3、基本能力要求

材料与化工专业学位博士研究生应具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作的能力及良好的沟通协调能力，具备国际视野和跨文化交流能力。

三、培养方向

1、化学工程：分离工程、工业催化、应用化学、生物化工、材料化学工程

2、材料工程：无机功能与结构材料、先进复合材料、高分子材料和先进金属材料开发、制备与工程应用

3、轻工技术与工程：发酵工程、生物质资源高值化利用、生物催化与转化、装备与过程集成

四、学习方式与修业年限

材料与化工博士专业学位研究生学制4年。课程学习时间为1学年左右，专业实践、学位论文开题、科学研究、工程技术研发和撰写学位论文的时间不少于3学年，其中专业实践应结合工程项目开展，实践时间应不少于1年。如确需延长学习年限，需本人申请，经校企导师组同意，学院审核，报研究生院批准，不超过学校规定的最长修业年限。

五、培养方式及导师指导

材料与化工博士专业学位研究生采用课程学习、专业实践、学位论文相结合的培养方式，开展校企联合培养。

1、材料与化工博士专业学位研究生采用全日制和非全日制两种学习方式。

2、材料与化工博士专业学位研究生的培养应紧密结合相关工程领域的重大、重点工程项目，紧密结合企业的工程实际，培养研究生进行工程技术创新的能力。

3、材料与化工博士专业学位研究生的培养采取校企导师组的方式进行，聘请企业（行业）具有丰富工程实践经验的专家作为导师组成员。

六、课程设置与学分要求

材料与化工博士专业学位研究生总学分最低要求为22学分，其中课程学分12学分，必修环节10学分。所有课程（除必修环节外）的学习必须在第一学年内完成。

1、课程设置：

类别		课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	学时	开课学期	备注	
课程	公共学位课	B001001	博士英语	Doctoral English	2	40	1	6 学分	
		B001002	中国马克思主义与当代	Marxism in China and Contemporary	2	32	1		
		B001006	工程伦理 (案例教学课)	Engineering Ethics	2	32	1		
	专业学位课	专业学位课	B042007	工程应用数学	Engineering Applied Mathematics	2	32	1	专业核心课, 必修至少 4 学分
			B042001	化学工程进展 (国家级课程思政示范课程)	Progress of Chemical Engineering	2	32	1	
			B042003	高分离工程* (校企联合课)	Advanced Separation Process Engineering	2	32	1	
			B032024	材料与化工现代研究方法*	Materials and Chemical Modern Research Methods	2	32	1	
			B172004	生物质材料及产品工程*	Biomass Materials and Product Engineering	2	32	1	至少选 2 学分
			B172001	先进生物制造研究进展 (校企联合课)	Progress in Advanced Biological Manufacturing	2	32	1	
			B032008	纳米材料制备与应用 (校企联合课)	Nanomaterials Preparation and Application	2	32	1	
			B052002	表面化学研究进展	Progress in Surface Chemistry Research	2	32	1	
		B052011	合成化学前沿	Frontier in Synthetic Chemistry	2	32	1		
必修环节		人文与科学素养			1			10 学分	
		学术与技术交流			1				
		专业实践			8				
备注		注: *专业核心课程							

2、必修环节:

(1) 人文与科学素养:

至少参加 3 次人文与科学素养讲座, 其中必须选听法律、艺术、心理健康讲座 1 次, 满足条件者才能取得该环节 1 学分。

(2) 学术与技术交流:

材料与化工博士专业学位研究生在工程领域范围内积极参加学术活动至少 5 次(其中权

威学术机构组织召开的具有较高学术影响力的重要国际学术会议至少 1 次)，并做学术报告至少 2 次，满足条件者才能取得该环节 1 学分。

3、专业实践：

专业实践需在答辩前完成，考核合格，记 8 学分；不合格者不能参加答辩。

七、专业实践

专业实践应与学位论文或实践成果选题依托的工程项目紧密结合，导师组指导博士研究生制定《专业实践工作计划》，明确实践任务和考核要求。专业实践内容要具有一定的工程技术难度和工作量，体现所解决工程问题的成效。专业实践结束后，博士研究生须撰写《专业实践总结报告》，由导师组进行考核，重点考核博士研究生完成专业实践任务的情况和取得的成果等内容。

八、综合考核

博士研究生各环节课程学习通过后，对其进行一次综合考核，重点对博士研究生的思想政治素质、学习工作态度、基础理论和专业知识的掌握程度、学术交流能力，以及独立科研能力和实践创新能力等进行综合考评。综合考核通过后，方可转入学位论文开题或申请学位实践成果可行性论证阶段。

九、学位论文与申请学位实践成果

学位论文和申请学位实践成果是博士研究生申请博士学位的两种成果形式，博士研究生可选择其中一种申请学位。

1、学位论文

学位论文应主要聚焦材料与化工领域工程实践和应用研究，须体现工程性、创新性、实践性、应用性等特征，体现学位申请人在专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立承担专业实践工作的能力，在专业实践领域做出创新性成果，对推动本专业领域知识和技术的发展做出重要贡献。可围绕工程新技术研究、工程设计与实施、工程应用研发等撰写。

学位论文工作主要包括学位论文开题报告、中期考核、预答辩、学术和技术规范性检测、评审和答辩等环节。

(1) 学位论文开题报告

博士研究生应依托重大、重要工程项目开展学位论文选题。应具有理论深度和先进性，拟解决的问题要有较大的技术难度和饱满的工作量，研究成果要有重要的实际应用价值和较好的推广价值。选题方向包括（但不限于）：技术攻关与改造、工艺优化与产品创新、新材料与新设备研发、国际先进技术引进吸收与再创新、工程设计与实施、技术标准的制定与优化、原创性研究成果转化与产业化探索等。

博士研究生须在完成课程学习和综合考核通过后，应在校企导师组指导下，认真调查研究，查阅相关文献资料，并结合研究课题，进行论文开题和方案论证，并提交开题报告。学

学位论文开题报告的主要内容包括：选题来源及意义，国内外相关技术研究、项目设计实施或产品研发的现状分析，主要研究内容和关键问题，拟采取的技术路线、项目实施方案、可行性分析，预期成果以及工作进度安排等。开题报告评审专家组由至少 3 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有 1 位企业专家。论文开题应在中期考核之前完成，具体要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

（2）学位论文中期考核

博士研究生须在完成学位论文开题，开展学位论文工作一段时间后，进行学位论文中期考核，并提交中期考核报告。学位论文中期考核报告的主要内容包括：学位论文工作进展情况，所取得的阶段性成果，对阶段性工作中存在的主要问题以及与开题报告内容不相符的部分进行说明，并对下一阶段的研究内容和工作计划进行阐述。中期考核通过后，方可继续开展后续工作。中期考核具体要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

（3）学位论文预答辩（预审）

材料与化工博士专业学位研究生必须安排学位论文预答辩（预审）环节。材料与化工博士专业学位研究生完成培养方案中规定的所有环节，修满规定学分，可申请预答辩。博士研究生应在学院或学科规定的时间点提出学位论文预答辩（预审）申请。预答辩（预审）应在相关领域范围内公开进行，专家组成按照学校相关文件执行，通过预答辩（预审）的研究生应将预答辩（预审）相关材料交学院备案。不通过者，必须根据考核小组提出的意见，针对课题研究工作及学位论文撰写中存在的问题，在导师组指导下作出实质性的调整和改进，然后根据学院规定的时间再次提出学位论文预答辩（预审）申请。

（4）学位论文学术和技术规范性检测

学位论文撰写应恪守科研和学术规范，严禁弄虚作假、抄袭剽窃。为加强学术道德和学术规范建设，建立良好学术风尚，防范学术不端行为，保证学位论文质量。学校对拟申请学位论文答辩的所有学位论文进行学术规范性检测。对于涉嫌存在学位论文弄虚作假行为的作者按照有关规定进行界定和处理。

2、申请学位实践成果

申请学位实践成果应聚焦材料与化工实际需求，以实体或工程形象展示形式呈现，须体现工程性、创新性、实践性、应用性和可展示性等特征，体现学位申请人在专业领域掌握坚实的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立承担专业实践工作的能力，在专业实践领域做出创新性成果，对推动行业和专业领域技术进步做出重要贡献。通过实践成果申请学位，应包括可展示实体形式和实践成果总结报告书面形式。

申请学位实践成果工作主要包括可行性论证报告、中期考核、成果总结鉴定、成果总结报告、学术和技术规范性检测、评审和答辩等环节。

（1）申请学位实践成果可行性论证报告

可行性论证是申请学位实践成果实施的起点，旨在明确实践成果的选题来源、主要内容、

技术创新和预期成效，重点关注实践成果实施的可行性、关键技术的创新性、推广应用成效和影响力，以及能否达到申请工程博士学位的基本要求等。申请学位实践成果实体形式主要包括（但不仅限于）：重大装备、仪器设备、原理样机、软件和硬件产品、技术标准、其他体现本专业领域特色的同等水平的实践成果。

博士研究生须在完成课程学习和综合考核通过后，进行申请学位实践成果可行性论证工作，并提交可行性论证报告。实践成果可行性论证报告的主要内容包括：工程背景的深度分析、国内外技术发展现状的系统梳理、精准的需求分析、科学合理的研究方法阐述，以及预期应用效益的前瞻性评估等方面。申请学位实践成果可行性论证评审专家组由至少3位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有1位企业专家。

（2）实践成果中期考核

博士研究生须在完成实践成果可行性论证，并实施一段时间后，进行实践成果中期考核，并提交中期考核报告。实践成果中期考核报告的主要内容包括：实践成果实施以来的进展情况、已取得的阶段性成果、实施过程中需要调整的内容、下一步工作计划与预期成效等。实践成果中期考核通过后，方可继续开展后续工作。

（3）实践成果总结鉴定

实践成果实施完成后，应进行实践成果总结鉴定。总结鉴定的主要内容包括实践成果实体形式和总结报告书面形式。实践成果总结报告是实体成果的补充，应详细描述实践成果的来源、创新性、影响力及其在应用中的经济效益、社会效益和知识产权情况，以全面反映实践成果的成效和价值。

由研究生所在二级单位学位评定分委员会组织成果鉴定专家组，对实践成果的先进性、功能和性能指标、创新性、应用成效及推广价值等进行鉴定，并出具成果鉴定意见。成果总结鉴定评审专家组由至少3位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有1位企业专家。

（4）实践成果总结报告学术和技术规范性检测

实践成果总结报告撰写应恪守学术和技术规范，严禁弄虚作假、抄袭剽窃。为加强学术道德和学术规范建设，建立良好学术风尚，防范学术不端行为，保证实践成果质量，培养单位须对拟申请学位的实践成果总结报告进行学术和技术规范性检测。对于涉嫌存在弄虚作假行为的作者按照有关规定进行界定和处理。

十、评审与答辩

材料与化工博士专业学位研究生的毕业和授予学位标准按学校及学院有关规定执行。

十一、毕业与学位授予

博士研究生在规定的最长修业年限内，按要求完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，符合毕业条件，由培养单位颁发毕业证书。

博士研究生达到申请学位基本要求，通过学位论文或申请学位实践成果答辩，经学位授予单位学位评定委员会审核批准后，授予相应工程类别博士专业学位。

毕业和授予学位标准按学校及学院有关规定执行。

资源与环境

Resource and Environment

(专业类别代码: 0857)

一、学位点简介

资源与环境专业学位类别以自然科学理论为基础,以资源勘查与开发、冶金、测绘以及人类活动相关的安全问题、地质工程和生态环境问题为主要对象,面向地质、矿业、石油与天然气、环境、冶金、测绘、安全等相关领域的行业企业,培养资源与环境类别高层次应用型专门人才,为造就工程技术领军人才奠定基础。

南京工业大学资源与环境专业依托安全科学与工程、环境科学与工程、地质资源与地质工程及测绘科学与技术等诸多学科的科学原理与技术,开展相关的新方法、新技术、新工艺、新材料、新产品、新设备、新方案等应用研究,促进资源科学、安全、高效循环利用,解决社会经济高速发展与资源匮乏、环境恶化、能源危机等一系列人与资源环境之间的突出矛盾和重大问题,支撑国民经济和社会健康可持续发展。

南京工业大学安全科学与工程、环境科学与工程、地质工程是国家较早一批建立的学科点,在第四轮学科评估中分别位列 B+档(并列全国第 6)、C+档和软科排名 16 位,安全科学与工程学科获得了从首期至四期的江苏省优势学科的全部资助,环境科学与工程入选“十四五”江苏省重点学科,支撑校“工程学”、“环境/生态学”学科进入 ESI 全球排名前 1%。资源与环境专业学位点以安全科学与工程、地质资源与地质工程两个一级学科博士点,环境科学与工程、测绘科学与技术两个学术学位硕士点,以及资源与环境专业学位硕士点为依托,以材料化学工程全国重点实验室、应急管理部化工过程安全生产重点实验室、“化工园区环境污染整治”国家环境保护培训基地等多个高端教学科研和实践平台为人才培养基地,以服务国家战略和区域经济社会发展需求为宗旨,充分发挥成果应用转化和解决关键重大技术问题方面的优势,在安全与应急技术、环保与绿色工艺、地质工程与资源化利用、测绘工程与资源监测等领域具有鲜明特色。

二、培养定位及目标

紧密结合资源与环境行业领域国家重大战略需求,培养造就政治素质过硬,基础理论功底扎实,专业技术能力和水平突出,具备较强工程技术创新创造能力,善于解决复杂工程技术问题的资源与环境行业领域高层次应用型未来领军人才。具体要求为:

- 1、拥护中国共产党的领导,热爱祖国,遵纪守法,有服务国家和人民的高度社会责任感、良好的职业道德和创业精神、科学严谨的学习态度和求真务实的工作作风,身心健康。
- 2、在资源与环境专业领域掌握坚实宽广的理论基础和系统深入的专门知识,具备独立解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新和组织工程技术研究开发工作等能力,国际视野宽广,在推动资源与环境相关产业发展和工程技术方面做出创新性研究。

三、培养方向

主要涵盖安全工程、环境工程、地质工程和测绘工程四个专业领域，设置以下四个研究方向：

1、安全与应急技术：该方向以“化工安全”为特色，开展危险化学品安全、化工过程安全、能源化工安全、应急技术与管理等方面研究，立足国家重大安全需求，培养资源与环境领域的安全工程高级工程技术人才。

2、环保与绿色工艺：该方向以“化工环保”为特色，面向“三废”治理与资源化、绿色清洁工艺和环境应急管控技术等开展应用研究，开发绿色低碳工艺，促进废物资源化，实现高效环境管理，培养资源与环境领域的环境保护高级工程技术人才。

3、地质工程与资源化利用：该方向主要围绕城市地下空间安全、低碳开发与利用，长大隧道抗震减震技术，废弃物绿色处置与资源化利用，地下基础设施工程水灾病变综合防治，能源地下结构利用等方面开展研究，培养资源与环境领域的地质资源与工程高级工程技术人才。

4、测绘工程与资源监测：该方向围绕自然资源监测与高效利用、智慧城市建设与运维等领域，融合现代测绘技术、地理信息科学、遥感技术的最新理论与应用创新，聚焦自然资源监测与实景三维建模、智慧城市时空大数据智能处理与综合应用，培养资源与环境领域智能测绘高级工程技术人才。

四、学习方式与修业年限

资源与环境博士学位研究生采取全日制或非全日制学习方式两种学习方式，学制4年。其中课程学习时间为1学年左右，学位论文开题、科学研究、工程技术研发、撰写学位论文或形成学位实践成果的时间不少于3学年，其中专业实践应结合工程项目开展，实践时间应不少于1年。如确需延长学习年限，需本人申请，经校企导师组同意，学院审核，报研究生院批准，不超过学校规定的最长修业年限。

五、培养方式与导师指导

资源与环境博士学位研究生采用课程学习、专业实践、学位论文和学位实践成果相结合的培养方式，采取校企合作的方式进行培养。实行“双导师制”，校内导师和校外导师共同指导。以校内导师为主，校外导师参与专业实践、论文选题和答辩等环节的指导。

1、课程学习一般在学校完成，其中前沿技术课、校企联合课、工程案例课邀请企业（院所）专家参与授课。

2、专业实践是博士研究生培养的必修环节，是研究生结合工程实际开展学位论文工作或实施实践成果的重要阶段，可采用集中和分段实践相结合的方式，可结合工程技术项目开展，也可与学位论文或实践成果工作同步开展。

3、学位论文或申请学位实践成果是博士研究生申请学位的主要依据，其中学位论文选题应直接来源于工程实际，依托重要工程项目开展；申请学位实践成果应聚焦工程实际需求，

主要以实体或工程形象展示形式呈现。

4、资源与环境博士专业学位研究生的培养应紧密结合相关工程领域的重大、重点工程项目，紧密结合企业的工程实际，充分发挥企业在人才培养中的重要作用，培养研究生进行工程技术创新的能力。

5、资源与环境博士专业学位研究生的培养采取校企导师组的方式进行，聘请企业（行业）具有丰富工程实践经验的专家作为导师组成员。导师组共同负责研究生思想品德、学风和职业素养等方面教育，制定研究生培养计划，确定专业实践任务和工作计划，定期进行学术和工程实践指导，做好培养过程各阶段的考核评估、学位成果认定、学位论文或申请学位实践成果指导等工作。

六、课程设置与学分要求

资源与环境博士专业学位研究生总学分最低要求为 22 学分，其中课程学分 12 学分，必修环节 10 学分。所有课程（除必修环节外）的学习必须在第一学年内完成。

1、课程设置：

类别 课程	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	学时	开课学期	备注	
学位课	公共学位课	B001001	博士英语	Doctoral English	2	40	1	6 学分
		B001002	中国马克思主义与当代	Marxism in China and Contemporary	2	32	1	
		B001006	工程伦理 (案例课程)	Engineering Ethics	2	32	1	
	专业学位课	B012007	工程应用数学	Engineering Applied Mathematics	2	32	1	至少选 6 学分
		B012008	安全工程进展*	Progress of Safety Engineering	2	32	1	
		B012009	安全技术与工程概论	Introduction to Safety Technology and Engineering	2	32	2	
		B012010	过程工业安全 (校企联合课)	Process industry safety	2	32	2	
		B012004	安全工程数值计算方法	Numerical calculation method for safety engineering	2	32	2	
		B022001	环境工程前沿*	Frontier in environmental engineering	2	32	1	
		B242003	高等工程地质学*	Advanced Engineering Geology	2	32	1	
B222001	时空信息理论与新技术	Space-time information theory and new technology	2	32	1			

必修环节	人文与科学素养		1			10 学 分
	学术与技术交流		1			
	专业实践		8			
备注	注：*专业核心课程					

2、必修环节：

(1) 人文与科学素养：

至少参加3次人文与科学素养讲座，其中必须选听法律、艺术、心理健康讲座1次，满足条件者才能取得该环节1学分。

(2) 学术与技术交流：

资源与环境博士专业学位研究生在工程领域范围内积极参加学术活动及工程技术研讨至少5次（其中权威学术机构组织召开的具有较高学术影响力的重要国际学术会议至少1次），并做学术报告至少2次，满足条件者才能取得该环节1学分。

(3) 专业实践：

参与省部级以上科研项目或企业与培养单位的重大合作项目，开展系统性工程能力训练，提高资源与环境博士专业学位研究生工程技术能力，满足条件者才能取得专业实践8学分。

七、专业实践

专业实践应与学位论文或实践成果选题依托的工程项目紧密结合，导师组指导博士研究生制定《专业实践工作计划》，明确实践任务和考核要求。专业实践内容要具有一定的工程技术难度和工作量，体现所解决工程问题的成效。专业实践结束后，博士研究生须撰写《专业实践总结报告》，由导师组进行考核，重点考核博士研究生完成专业实践任务的情况和取得的成果等内容。

八、综合考核

博士研究生各环节课程学习通过后，对其进行一次综合考核，重点对博士研究生的思想政治素质、学习工作态度、基础理论和专业知识的掌握程度、学术交流能力，以及独立科研能力和实践创新能力等进行综合考评。综合考核通过后，方可转入学位论文开题或申请学位实践成果可行性论证阶段。

九、学位论文与申请学位实践成果

学位论文和申请学位实践成果是博士研究生申请博士学位的两种成果形式，博士研究生可选择其中一种申请学位。

1、学位论文

学位论文应主要聚焦资源与环境领域工程实践和应用研究，须体现工程性、创新性、实

践性、应用性等特征，体现学位申请人在专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立承担专业实践工作的能力，在专业实践领域做出创新性成果，对推动本专业领域知识和技术的发展做出重要贡献。可围绕工程新技术研究、工程设计与实施、工程应用研发等撰写。

学位论文工作主要包括学位论文开题报告、中期考核、预答辩、学术和技术规范性检测、评审和答辩等环节。

（1）学位论文开题报告

博士研究生应依托重大、重要工程项目开展学位论文选题。应具有理论深度和先进性，拟解决的问题要有较大的技术难度和饱满的工作量，研究成果要有重要的实际应用价值和较好的推广价值。选题方向包括（但不限于）：技术攻关与改造、工艺优化与产品创新、新材料与新设备研发、国际先进技术引进吸收与再创新、工程设计与实施、技术标准的制定与优化、原创性研究成果转化与产业化探索等。

博士研究生须在完成课程学习和综合考核通过后，应在校企导师组指导下，认真调查研究，查阅相关文献资料，并结合研究课题，进行论文开题和方案论证，并提交开题报告。学位论文开题报告的主要内容包括：选题来源及意义，国内外相关技术研究、项目设计实施或产品研发的现状分析，主要研究内容和关键问题，拟采取的技术路线、项目实施方案、可行性分析，预期成果以及工作进度安排等。开题报告评审专家组由至少 3 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有 1 位企业专家。论文开题应在中期考核之前完成，具体要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

（2）学位论文中期考核

博士研究生须在完成学位论文开题，开展学位论文工作一段时间后，进行学位论文中期考核，并提交中期考核报告。学位论文中期考核报告的主要内容包括：学位论文工作进展情况，所取得的阶段性成果，对阶段性工作中存在的主要问题以及与开题报告内容不相符的部分进行说明，并对下一阶段的研究内容和工作计划进行阐述。中期考核通过后，方可继续开展后续工作。中期考核具体要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。中期考核报告评审小组的组成、组织及通过办法同论文开题。

（3）学位论文预答辩（预审）

资源与环境博士专业学位研究生必须安排学位论文预答辩（预审）环节。资源与环境博士专业学位研究生完成培养方案中规定的所有环节，修满规定学分，可申请预答辩。博士研究生应在学院或学科规定的时间点提出学位论文预答辩（预审）申请。预答辩（预审）应在相关领域范围内公开进行，专家组成按照学校相关文件执行，通过预答辩（预审）的研究生应将预答辩（预审）相关材料交学院备案。不通过者，必须根据考核小组提出的意见，针对课题研究工作及学位论文撰写中存在的问题，在导师组指导下作出实质性的调整和改进，然后根据学院规定的时间再次提出学位论文预答辩（预审）申请。

(4) 学位论文学术和技术规范性检测

学位论文撰写应恪守科研和学术规范，严禁弄虚作假、抄袭剽窃。为加强学术道德和学术规范建设，建立良好学术风尚，防范学术不端行为，保证学位论文质量。学校对拟申请学位论文答辩的所有学位论文进行学术规范性检测。对于涉嫌存在学位论文弄虚作假行为的作者按照有关规定进行界定和处理。

2、申请学位实践成果

申请学位实践成果应聚焦资源与环境工程实际需求，以实体或工程形象展示形式呈现，须体现工程性、创新性、实践性、应用性和可展示性等特征，体现学位申请人在专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立承担专业实践工作的能力，在专业实践领域做出创新性成果，对推动行业和专业领域技术进步做出重要贡献。通过实践成果申请学位，应包括可展示实体形式和实践成果总结报告书面形式。

申请学位实践成果工作主要包括可行性论证报告、中期考核、成果总结鉴定、成果总结报告、学术和技术规范性检测、评审和答辩等环节。

(1) 申请学位实践成果可行性论证报告

可行性论证是申请学位实践成果实施的起点，旨在明确实践成果的选题来源、主要内容、技术创新和预期成效，重点关注实践成果实施的可行性、关键技术的创新性、推广应用成效和影响力，以及能否达到申请工程博士学位的基本要求等。申请学位实践成果实体形式主要包括（但不仅限于）：重大装备、仪器设备、原理样机、软件和硬件产品、技术标准、其他体现本专业领域特色的同等水平的实践成果。

博士研究生须在完成课程学习和综合考核通过后，进行申请学位实践成果可行性论证工作，并提交可行性论证报告。实践成果可行性论证报告的主要内容包括：工程背景的深度分析、国内外技术发展现状的系统梳理、精准的需求分析、科学合理的研究方法阐述，以及预期应用效益的前瞻性评估等方面。申请学位实践成果可行性论证评审专家组由至少 3 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有 1 位企业专家。

(2) 实践成果中期考核

博士研究生须在完成实践成果可行性论证，并实施一段时间后，进行实践成果中期考核，并提交中期考核报告。实践成果中期考核报告的主要内容包括：实践成果实施以来的进展情况、已取得的阶段性成果、实施过程中需要调整的内容、下一步工作计划与预期成效等。实践成果中期考核通过后，方可继续开展后续工作。

(3) 实践成果总结鉴定

实践成果实施完成后，应进行实践成果总结鉴定。总结鉴定的主要内容包括实践成果实体形式和总结报告书面形式。实践成果总结报告是实体成果的补充，应详细描述实践成果的来源、创新性、影响力及其在应用中的经济效益、社会效益和知识产权情况，以全面反映实践成果的成效和价值。

由研究生所在二级单位学位评定分委员会组织成果鉴定专家组，对实践成果的先进性、功能和性能指标、创新性、应用成效及推广价值等进行鉴定，并出具成果鉴定意见。成果总结鉴定评审专家组由至少 3 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有 1 位企业专家。

(4) 实践成果总结报告学术和技术规范性检测

实践成果总结报告撰写应恪守学术和技术规范，严禁弄虚作假、抄袭剽窃。为加强学术道德和学术规范建设，建立良好学术风尚，防范学术不端行为，保证实践成果质量，培养单位须对拟申请学位的实践成果总结报告进行学术和技术规范性检测。对于涉嫌存在弄虚作假行为的作者按照有关规定进行界定和处理。

十、评审与答辩

1、评审

博士学位论文或申请学位实践成果须至少由 3 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家评审，其中至少有 1 位企业专家。

学位论文可从论文的选题与综述，研究内容、创新性及其成果效益，专业基础及工程实践能力，写作水平及规范性等方面进行综合评价。申请学位实践成果可从实践价值与影响力，创新性与应用效益，理论基础及实践创新能力，规范性与知识产权等方面进行综合评价。具体评审要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

2、答辩

学位论文或申请学位实践成果答辩委员会须至少由 5 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有 1 位企业专家。具体答辩要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

十一、毕业与学位授予

博士研究生在规定的最长修业年限内，按要求完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，符合毕业条件，由培养单位颁发毕业证书。

博士研究生达到申请学位基本要求，通过学位论文或申请学位实践成果答辩，经学位授予单位学位评定委员会审核批准后，授予相应工程类别博士专业学位。

毕业和授予学位标准按学校及学院有关规定执行。

生物与医药

Biology and Medicine

(专业类别代码: 0860)

一、学位点简介

生物与医药专业学位是与生物与医药行业任职资格相联系的工程类专业学位,面向生物技术、医药、食品、发酵、精细化学品、能源、环保等行业,主要培养在相关行业领域具有坚实宽广的理论基础和系统深入的专业知识,具备开展工程科学研究、新产品研发,进行工程技术创新、解决复杂工程技术问题以及组织实施高水平工程技术项目等能力的领域高层次人才,满足国家在生物与医药相关行业领域的重大工程项目和重要科技攻关项目对高层次工程应用型创新人才的需求。

南京工业大学生物与医药专业学位点依托生工学科群(涵盖生物与制药工程学院、药学院、食品与轻工学院),以国家生化工程技术研究中心、材料化学国家重点实验室、江苏省先进生物与化学制造协同创新中心等国家级和省部级平台为人才培养基地,以生物工程、化学工程与技术、药学、食品科学与工程等博士学位授权点为学科支撑。学科群是我国生物制造领域最具品牌影响力和竞争力的高等教育阵地之一,集聚了包括中国工程院院士、国家杰出青年科学基金获得者、国家级高层次人才在内的一批学术造诣深厚、科研成果卓著的中青年学者,形成了结构合理、富有活力的学术梯队。学位点长期坚持立德树人,致力于生物技术与工程、绿色制造过程与装备、制药工程、食品工程等领域的工程应用创新,形成了“基础研究—共性技术开发—成果产业化”完整创新链,在工业生物催化、合成生物学、绿色制药、先进生物基材料、功能食品工程方向特色鲜明、优势显著。学位点始终坚持以服务国家战略和区域经济社会发展需求为宗旨,面向人民生命健康、绿色低碳发展和“双碳”目标等重大需求,充分发挥产学研用紧密结合的优势,与行业龙头企业和科研院所建立了长期稳定的协同育人机制,着力提升学生的工程实践能力和技术创新能力。经过多年建设,学位点已成为国内外有重要影响的生物产业共性技术研发基地和区域创新发展引领阵地,为我国生物制造与医药产业及国民经济的长远发展做出了积极贡献。

二、培养定位与目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,全面贯彻落实党的教育方针,以立德树人为根本,以德智体美劳全面发展为主线,深入推进课程思政建设,培养具有坚定政治立场、高尚思想品德、严谨治学态度、富有创新精神的高层次人才。

紧密结合国家经济社会与科技发展需求,面向生物制造与医药产业工程实际,培养掌握坚实宽广理论基础和系统深入专业知识,具备复杂工程问题解决、技术创新与研发组织能力,恪守工程伦理、富有社会责任感的高层次工程技术人才,为造就行业领军人才奠定坚实基础。

生物与医药专业学位博士研究生应具备的知识、能力和素质如下：

基本素质要求：生物与医药专业学位博士研究生应拥护中国共产党的领导，热爱祖国，具有高度的社会责任感；服务科技进步和社会发展；恪守学术道德规范和工程伦理规范；具备精益求精的工匠精神、创新创业意识与跨界协作能力。

基本知识要求：生物与医药专业学位博士研究生应掌握本工程领域坚实宽广的基础理论、系统深入的专门知识和工程技术基础知识；熟悉相关工程领域的发展趋势与前沿，掌握相关的人文社科、工程管理及技术转移转化知识；熟练掌握一门外语。

基本能力要求：生物与医药专业学位博士研究生应具备解决复杂工程技术问题、进行工程技术创新、组织工程技术研究开发工作的能力及良好的沟通协调能力，具备国际视野和跨文化交流能力，具备成果转化、产业落地与工程管理的综合能力。

三、培养方向

1. 生物技术与工程：以“绿色生物制造与系统生物工程”为特色，面向生物转化与催化工程、合成生物技术与系统生物工程、生物资源转化与应用等领域，开展前沿工程应用研究。以合成生物学、生物催化与转化、代谢工程、系统生物学等学科原理为基础，掌握工业微生物底盘改造、高效生物催化剂设计与定向进化、人工生物系统构建以及生物资源高值化利用等核心技术，发展绿色、高效、可持续的工业生物过程。以国家生物经济战略和生物制造产业创新发展需求为导向，注重工程科学研究与产业化实践深度融合，培养能够在生物技术领域组织实施高水平工程项目的领域高层次人才。

2. 绿色制造过程与装备：以“生物医药绿色智能制造与装备”为特色，面向生物医药工业流程再造、分离与过程装备、柔性生物电子器件及智能检测技术等领域，开展关键技术攻关与工程应用研究。以化学工程、过程系统工程、分离工程、柔性电子学等学科原理为基础，掌握全流程模拟与优化、新型分离介质与过程强化装备开发、柔性生物电子器件设计与集成制造、智能化在线检测等先进技术，发展低碳、柔性、智能化的生物医药制造新范式。以生物医药产业升级转型和高端装备自主可控需求为导向，注重多学科交叉融合与工程技术集成创新，培养能够在绿色智能制造领域独立承担重大工程任务的领域高层次人才。

3. 制药工程：以“先进制药工程与药物安全评价”为特色，面向生物制药工程、药物绿色化学合成、药物制剂工程与药物安全评价等领域，开展工程技术创新与应用研究。以药学、化学工程、药剂学、药理学与毒理学等学科原理为基础，掌握生物药物开发与制造技术、绿色合成路线设计、新型制剂工程与递送系统构建、药物安全性与有效性评价等先进方法，发展高效、安全、绿色的制药工程新体系。以健康中国战略和医药产业高质量发展需求为导向，注重从实验室发现到产业化落地的全过程工程训练，培养能够在制药工程领域引领技术创新的领域高层次人才。

4. 食品工程：以“功能食品制造与食品安全保障工程”为特色，面向食品生物技术与

工程、食品安全与快检技术、功能食品制造与健康工程等领域，开展产品创制与过程工程研究。以食品科学、生物工程、分析化学、营养学等学科原理为基础，掌握食品酶工程与发酵工程、活性物质稳态化技术、食品安全快速检测与风险预警、功能食品智能制造与精准营养设计等技术方法，发展营养、安全、高值化的现代食品工程新路径。以健康中国战略和食品产业转型升级需求为导向，注重从源头到终端的全链条工程实践，培养能够在食品工程领域解决复杂工程问题的领域高层次人才。

5. 生物基材料方向：以“生物基高分子与绿色低碳材料”为特色，面向生物质高值化利用、生物基单体制备、生物基高分子材料合成与改性、可降解材料开发及成型加工等领域，开展关键技术创新与工程应用研究。以高分子科学、材料化学工程、生物化工等学科原理为基础，掌握纤维素、淀粉、壳聚糖等天然高分子改性与功能化技术，研究生物基材料结构与性能调控机制，发展生物基材料绿色成型加工与低碳制造新工艺。以国家“双碳”战略和绿色低碳循环经济发展需求为导向，注重从基础研究到产业化的全过程工程训练与成果转化，培养能够在生物基材料领域独立承担重大工程任务的领域高层次人才。

四、学习方式与修业年限

生物与医药博士专业学位研究生学制4年。课程学习时间为1学年，专业实践、学位论文开题、科学研究、工程技术研发和撰写学位论文的时间不少于3学年，其中专业实践应结合工程项目开展，实践时间应不少于1年。如确需延长学习年限，需本人申请，经校企导师组同意，学院审核，报研究生院批准，不超过学校规定的最长修业年限。

五、培养方式及导师指导

生物与医药专业学位博士研究生实行全日制培养，采用课程学习、专业实践与学位论文三位一体的培养模式，同步推进校企联合协同育人。生物与医药博士专业学位研究生的培养采取校企导师组的方式进行，聘请企业（行业）具有丰富工程实践经验的专家作为导师组成员。以校内导师为主，校外导师深度参与专业实践、课程教学、论文选题、开题论证、中期考核、预答辩（预审）、学位答辩和实践成果评价等环节的指导工作。

培养过程坚持校企协同、项目牵引、工学交替、能力导向。依托项目和企业真实工程场景，构建“基础课程学习、工程前沿训练、企业实践锻炼、创新创业训练、技术转移转化实训、学位论文（实践成果）形成”一体化培养链条。双导师组应根据研究生专业背景、研究方向和企业项目需求，共同制定个性化培养计划，明确课程修读方案、工程实践任务、阶段考核节点和成果产出要求。

六、课程设置与学分要求

生物与医药博士专业学位研究生总学分最低要求为22学分，其中课程学分12学分，必修环节10学分。所有课程（除必修环节外）的学习必须在第一学年内完成。

1. 课程设置

类别		课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	学时	开课学期	备注
课程								
学位课	公共学位课	B001001	博士英语	Doctoral English	2	40	1	6 学分
		B001002	中国马克思主义与当代	Marxism in China and Contemporary	2	32	1	
		B001006	工程伦理 (案例课程)	Engineering Ethics	2	32	1	
	专业学位课	B172006	合成生物学与系统生物学*	Synthetic biology and systems biology	2	32	1	专业核心课, 必修至少 2 学分
		B172007	食品生物工程* (校企联合课程)	Food bio-engineering	2	32	1	
		B172008	高级生物化学与分子生物学* (案例课程)	Advanced Biochemistry and Molecular Biology	2	32	1	
		B172009	药物制剂工艺与技术* (校企联合课程)	Pharmaceutical preparation process and technology	2	32	1	
		B172010	精细化学品技术与工程*	Fine Chemicals Technology and Engineering	2	32	1	
		B172011	生物医用材料制备与表征* (校企联合课程)	Preparation and characterization of biomedical materials	2	32	1	
		B172012	制药工艺与技术* (校企联合课程)	Pharmaceutical process and technology	2	32	1	
		B172013	应用统计与数学建模	Application of Statistics & Mathematical Modeling	2	32	1	2 学分
	专业选修课	B173012	生物与医药智能制造及绿色工厂 (校企联合课程)	Bio and Pharmaceutical Intelligent Manufacturing and Green Factory	2	32	1	至少选 2 学分
		B173013	生物基高分子材料研究进展 (案例课程)	Research progress of bio-based polymer materials	2	32	1	
		B173014	高等生物反应与分离工程 (案例课程)	Advanced Biological Reaction and Separation Engineering	2	32	1	
		B173015	发酵与酶工程前沿 (案例课程)	Frontiers of fermentation and enzyme engineering	2	32	1	
		B173016	碳中和生物技术与生物炼制	Carbon Neutralizing Biotechnology and Biorefinery	2	32	1	
		B173017	未来食品与新资源食品制造导论 (案例课程)	Introduction to future food and new resource food manufacturing	2	32	1	
		B173018	药食同源资源及大健康产品开发 (校企联合课程)	Development of medicine and food homologous resources and one health products	2	32	1	
		B173019	生物与医药高级仪器分析 (校企联合课程)	Advanced Instrumental Analysis of Biology and Medicine	2	32	1	
必修环节	人文与科学素养			1			10 学分	
	学术与技术交流			1				
	专业实践			8				

备注	注：*专业核心课程。
----	------------

2. 必修环节

(1) 人文与科学素养

至少参加 3 次人文与科学素养讲座，其中必须选听法律、艺术、心理健康讲座 1 次，满足条件者才能取得该环节 1 学分。

(2) 学术与技术交流

生物与医药博士专业学位研究生在工程领域范围内积极参加学术与技术交流至少 5 次（其中权威学术机构组织召开的具有较高学术影响力的重要国际学术会议至少 1 次），并做学术报告至少 2 次，满足条件者才能取得该环节 1 学分。

(3) 专业实践

专业实践需在答辩前完成，考核合格，记 8 学分；不合格者不能参加答辩。

七、专业实践

专业实践应与学位论文或实践成果选题依托的工程项目紧密结合，导师组指导博士研究生制定《专业实践工作计划》，明确实践任务和考核要求。专业实践内容要具有一定的工程技术难度和工作量，体现所解决工程问题的成效。专业实践结束后，博士研究生须撰写《专业实践总结报告》，由导师组进行考核，重点考核博士研究生完成专业实践任务的情况和取得的成果等内容，满足条件者方可取得专业实践 8 学分。

八、综合考核

博士研究生各环节课程学习通过后，对其进行一次综合考核，重点对博士研究生的思想政治素质、学习工作态度、基础理论和专业知识的掌握程度、学术交流能力，以及独立科研能力和实践创新能力等进行综合考评。综合考核通过后，方可转入学位论文开题或申请学位实践成果可行性论证阶段。

九、学位论文与申请学位实践成果

学位论文和申请学位实践成果是博士研究生申请博士学位的两种成果形式，博士研究生可选择其中一种申请学位。

1、学位论文

学位论文应主要聚焦生物与医药领域工程实践和应用研究，须体现工程性、创新性、实践性、应用性等特征，体现学位申请人在专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立承担专业实践工作的能力，在专业实践领域做出创新性成果，对推动本专业领域知识和技术的发展做出重要贡献。可围绕工程新技术研究、工程设计与实施、工程应用研发等撰写。

学位论文工作主要包括学位论文开题报告、中期考核、预答辩、学术和技术规范性检测、评审和答辩等环节。

(1) 学位论文开题报告

博士研究生应依托重大、重要工程项目开展学位论文选题，围绕关键核心技术、工艺优化放大、装备升级改造、产品开发、中试熟化和成果转化开展研究。应具有理论深度和先进性，拟解决的问题要有较大的技术难度和饱满的工作量，研究成果要有重要的实际应用价值和较好的推广价值。选题方向包括（但不仅限于）：技术攻关与改造、工艺优化与产品创新、新材料与新设备研发、国际先进技术引进吸收与再创新、工程设计与实施、技术标准的制定与优化、原创性研究成果转化与产业化探索等。

博士研究生须在完成课程学习和综合考核通过后，应在校企导师组指导下，认真调查研究，查阅相关文献资料，并结合研究课题，进行论文开题和方案论证，并提交开题报告。学位论文开题报告的主要内容包括：选题来源及意义，国内外相关技术研究、项目设计实施或产品研发的现状分析，主要研究内容和关键问题，拟采取的技术路线、项目实施方案、可行性分析，预期成果以及工作进度安排等。开题报告评审专家组由至少 3 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有 1 位企业专家。论文开题应在中期考核之前完成，具体要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

（2）学位论文中期考核

博士研究生须在完成学位论文开题，开展学位论文工作一段时间后，进行学位论文中期考核，并提交中期考核报告。学位论文中期考核报告的主要内容包括：学位论文工作进展情况，所取得的阶段性成果，对阶段性工作中存在的主要问题以及与开题报告内容不相符的部分进行说明，并对下一阶段的研究内容和工作计划进行阐述。中期考核通过后，方可继续开展后续工作。中期考核具体要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。中期考核报告评审小组的组成、组织及通过办法同论文开题。

（3）学位论文预答辩（预审）

生物与医药博士专业学位研究生必须安排学位论文预答辩（预审）环节。生物与医药博士专业学位研究生完成培养方案中规定的所有环节，修满规定学分，可申请预答辩。博士研究生应在学院或学科规定的时间点提出学位论文预答辩（预审）申请。预答辩（预审）应在相关领域范围内公开进行，专家组成按照学校相关文件执行，通过预答辩（预审）的研究生应将预答辩（预审）相关材料交学院备案。不通过者，必须根据考核小组提出的意见，针对课题研究工作及学位论文撰写中存在的问题，在导师组指导下作出实质性的调整和改进，然后根据学院规定的时间再次提出学位论文预答辩（预审）申请。

（4）学位论文学术和技术规范性检测

学位论文撰写应恪守科研和学术规范，严禁弄虚作假、抄袭剽窃。为加强学术道德和学术规范建设，建立良好学术风尚，防范学术不端行为，保证学位论文质量。学校对拟申请学位论文答辩的所有学位论文进行学术规范性检测。对于涉嫌存在学位论文弄虚作假行为的作者按照有关规定进行界定和处理。

2、申请学位实践成果

申请学位实践成果应聚焦生物与医药工程实际需求，以实体或工程形象展示形式呈现，须体现工程性、创新性、实践性、应用性和可展示性等特征，体现学位申请人在专业领域掌握坚实全面的基础理论和系统深入的专门知识，具有独立承担专业实践工作的能力，在专业实践领域做出创新性成果，对推动行业和专业领域技术进步做出重要贡献。通过实践成果申请学位，应包括可展示实体形式和实践成果总结报告书面形式。

申请学位实践成果工作主要包括可行性论证报告、中期考核、成果总结鉴定、成果总结报告学术和技术规范性检测、评审和答辩等环节。

（1）申请学位实践成果可行性论证报告

可行性论证是申请学位实践成果实施的起点，旨在明确实践成果的选题来源、主要内容、技术创新和预期成效，重点关注实践成果实施的可行性、关键技术的创新性、推广应用成效和影响力，以及能否达到申请工程博士学位的基本要求等。申请学位实践成果实体形式主要包括（但不仅限于）：重大装备、仪器设备、原理样机、软件和硬件产品、技术标准、其他体现本专业领域特色的同等水平的实践成果。

博士研究生须在完成课程学习和综合考核通过后，进行申请学位实践成果可行性论证工作，并提交可行性论证报告。实践成果可行性论证报告的主要内容包括：工程背景的深度分析、国内外技术发展现状的系统梳理、精准的需求分析、科学合理的研究方法阐述，以及预期应用效益的前瞻性评估等方面。申请学位实践成果可行性论证评审专家组由至少 3 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有 1 位企业专家。

（2）实践成果中期考核

博士研究生须在完成实践成果可行性论证，并实施一段时间后，进行实践成果中期考核，并提交中期考核报告。实践成果中期考核报告的主要内容包括：实践成果实施以来的进展情况、已取得的阶段性成果、实施过程中需要调整的内容、下一步工作计划与预期成效等。实践成果中期考核通过后，方可继续开展后续工作。

（3）实践成果总结鉴定

实践成果实施完成后，应进行实践成果总结鉴定。总结鉴定的主要内容包括实践成果实体形式和总结报告书面形式。实践成果总结报告是实体成果的补充，应详细描述实践成果的来源、创新性、影响力及其在应用中的经济效益、社会效益和知识产权情况，以全面反映实践成果的成效和价值。

由研究生所在二级单位学位评定分委员会组织成果鉴定专家组，对实践成果的先进性、功能和性能指标、创新性、应用成效及推广价值等进行鉴定，并出具成果鉴定意见。成果总结鉴定评审专家组由至少 3 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有 1 位企业专家。

（4）实践成果总结报告学术和技术规范性检测

实践成果总结报告撰写应恪守学术和技术规范，严禁弄虚作假、抄袭剽窃。为加强学术

道德和学术规范建设，建立良好学术风尚，防范学术不端行为，保证实践成果质量，培养单位须对拟申请学位的实践成果总结报告进行学术和技术规范性检测。对于涉嫌存在弄虚作假行为的作者按照有关规定进行界定和处理。

十、评审与答辩

1、评审

博士学位论文或申请学位实践成果须至少由 3 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家评审，其中至少有 1 位企业专家。

学位论文可从论文的选题与综述，研究内容、创新性及其成果效益，专业基础及工程实践能力，写作水平及规范性等方面进行综合评价。申请学位实践成果可从实践价值与影响力，创新性与应用效益，理论基础及实践创新能力，规范性与知识产权等方面进行综合评价。具体评阅要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

2、答辩

学位论文或申请学位实践成果答辩委员会须至少由 5 位本专业领域具有博士研究生指导资格或具有正高级职称的专家组成，其中至少有 1 位企业专家。具体答辩要求详见《南京工业大学研究生学位申请实施办法》。

十一、毕业与学位授予

博士研究生在规定的最长修业年限内，按要求完成培养方案中规定的所有环节，成绩合格，符合毕业条件，由培养单位颁发毕业证书。

博士研究生达到申请学位基本要求，通过学位论文或申请学位实践成果答辩，经学位授予单位学位评定委员会审核批准后，授予相应工程类别博士专业学位。

毕业和授予学位标准按学校及学院有关规定执行。