



search

学院概况*

学院简介

学院领导

组织机构

学术委员会

学位委员会

人才培养-

本科生培养

环境工程

生物工程

辐射防护与核安全

研究生培养

学工园地

党建工作

样板支部

新闻动态

科学研究*

科研项目

论文发表

科研获奖

教学成果

信息

工信部重点实验室

重点实验室代谢工程与...

新型膜材料

江苏省重点实验室

实验室3

学术动态

师资队伍*

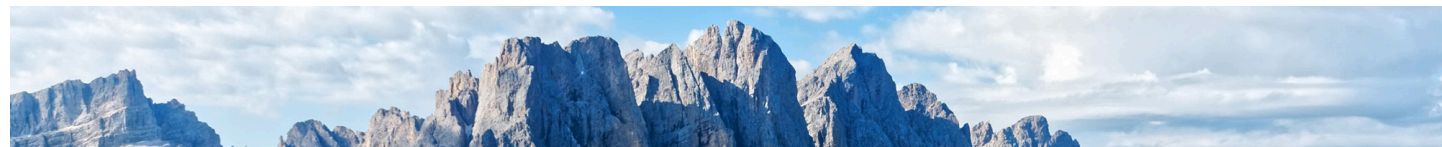
教授

副教授

讲师

相关下载

诚聘英才



人才培养-

生物工程

(2018版生物工程专业培养方案)

一、专业介绍

南京理工大学生物工程专业前身是1994年创建的“生物化工专业”，1998年按教育部专业要求调整为“生物工程”。本专业以生物化工学科为依托，立足生物、化学和生物工程等基础课，培养学生熟练掌握生物和工程的科学原理、生物化工领域关键技术的能力，培养胜任生物基础研究以及技术与工程领域从事设计、生产管理、新技术、新产品研发等工作的高级工程技术人才。

本专业依托“国家级化学化工实验教学示范中心”、“国家级工程创新综合实验中心”和“环境与生物工程学院实验教学中心”等开展实验教学。目前已具备了培养从本科生、硕士生到博士生（生物化工二级学科）的多级学科层次。

本专业现有教职工29人，形成了以国家青年“千人计划”人才、国家基金委学科评议组成员、新世纪百千万人才工程国家级人选、国务院政府特殊津贴获得者、江苏省杰青、江苏省优青、江苏省“333高层次人才培养工程”入选者、江苏省“六大人才高峰”入选者等为骨干的高水平师资队伍，并聘请企业或行业专家作为兼职教师授课。本专业教师承担和完成了包括国家重点研发计划、国家973和863计划、国家自然科学基金重点项目等在内的高层次科研项目十余项，取得了一批重要科技成果，有力地促进和带动了专业的发展。自1998年调整为生物工程专业后，本专业已培养本科生877人，毕业生大多从事生物工程、医药相关领域的科研与生产应用工作，现有在校生125人。

二、培养目标

本专业面向国家经济和社会需求，培养德智体美劳全面发展、人文素养高、自然科学基础知识和专业知识扎实、工程实践能力和应用技术开发能力较强、具有家国情怀和国际竞争力的生物工程应用型中坚人才。通过四年的通识培养和专业教育，使学生具备生物学、工程学及相关学科的基础知识、一定的创新能力和实践技能。毕业生经过5年的职业发展，可以在生物化工、生物制药、食品化妆品等轻工、环保与健康等的生物工程相关领域胜任生物工艺研发、轻工/化工产品研发与测试、质量管理、项目实施、工程应用及管理等工作。

本专业学生应具备的能力特征为：

目标1：能应用自然科学、工程科学的知识，通过分析、设计解决方案，利用现代工具，研究、解决生物工程领域复杂的工程问题。

目标2：理解工程与社会、工程与环境之间的关系，在工程实践和决策中具有较高的道德标准和职业素养，履行责任。

目标3：能够进行良好的人际沟通和团队协作，能够担任团队领导。

目标4：能够通过终身学习适应职业发展，具有良好的应对实际问题的能力，具有较强的职业竞争力，胜任未来工程职业的继续深造。

目标5：能够胜任化工、轻工、制药、环保等生物工程相关领域的产品研发、工艺设计及管理等工作，成为应用型中坚人才。

三、毕业生能力和学分要求

1. 毕业要求

根据本专业人才培养目标、经济社会发展的需要，本专业毕业生必须达到如下要求：

- （1）工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和生物工程专业知识用于解决复杂生物工程问题。
- （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复杂生物工程问题，以获得有效结论。

- (3) 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂生物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生物工程问题进行研究，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：能够针对复杂生物工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息工具，包括对复杂生物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：能够基于生物工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂生物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生物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：具有家国情怀、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) 个人与团队：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：能够就复杂生物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：理解并掌握生物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。

2. 毕业要求对培养目标的支撑关系

毕业要求	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
毕业要求1	L	H			M
毕业要求2		H		M	
毕业要求3		M		H	
毕业要求4		M			H
毕业要求5		L			H
毕业要求6	H		M		
毕业要求7	M			H	L
毕业要求8	H				
毕业要求9			H		M
毕业要求10			H	M	
毕业要求11			M		H
毕业要求12				H	M

表中“H”表示高支撑，“M”表示中支撑，“L”表示低支撑。

3. 毕业学分要求

课程模块	课程性质	修读学分	备注
通识教育课	必修	38	
学科教育课	必修	30.5	
专业基础课	必修	77.5	
专业选修课	选修	12	从本专业开出的13门课程（24学分）中选修12学分
通识教育选修课	选修	8	从学校开出的课程中选修8学分；其中， 人文与艺术类 ≥ 2 门 经济与社会类 ≥ 1 门 创新与创业类 ≥ 1 门
毕业总学分		166	另需取得4个素质发展学分，方可毕业

4. 主要课程对毕业要求的支撑关系

主要课程名称	毕业要求											
	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
大学生职业生涯规划						L	L	H			H	M
通用英语、进阶英语 (I、II)								M		H		H
计算思维	M											H
就业指导			L			L	M	H			M	M
军事训练								M	H			
科研训练			H	M	M		L		H			
马克思主义基本原理						H		M				
思想道德修养与法律基础			M					H				
体育 (I、II、III、IV)									H	H		
形势与政策							H	L		L		M
Visual Basic 程序设计			M		H							
大学物理 (I、II)	H							L				M
大学物理实验 (I、II)				H	M							
高等数学 (I、II)	H	H										
工程制图			M		H							
电工学	M	H										
分析化学		L	M	M	H							L
概率与统计	M	H										
工程技术实习						H					M	
化工原理 (I、II)		H	M									
化工原理课程实习						H					M	
化工原理实验				H					M			
生物工程课程设计	M	H				L		L			H	

生物工程设备	M	L	H	L								
生物工程综合实验			H	M							L	
生物化学（I、II）	L	H								L		M
生物化学实验			M	H	M				L			
微生物学	L	H				M						L
微生物学实验				H				L	M	L	M	
无机化学				M	M							
物理化学	M	H										
物理化学实验				M					M			
细胞生物学		H		M	L	L						M
有机化学		M	H									
有机化学实验				H			M		L			
毕业设计		H				M	M					H
毕业实习					H	M	L	M			H	
发酵与代谢工程	M	L		M						L		
发酵与代谢工程实验		M	H									
分子生物学与基因工程	L			H						L		
分子生物学与基因工程实验		M	H		M							
酶与蛋白质工程	M			H						L		
生物分离工程	M	M	H									
生物分离工程实验	M		H					L				

表中“H”表示高支撑，“M”表示中支撑，“L”表示低支撑。

四、学制与学位

标准学制：四年

修业年限：三至六年

授予学位：工学学士

五、主干学科与交叉学科

主干学科：生物工程

交叉学科：化学工程与技术、制药工程

六、专业核心课程

生物化学（I、II）、微生物学、细胞生物学、发酵与代谢工程、分子生物学与基因工程、酶与蛋白质工程、生物分离工程、生物工程设备等。

七、主要集中实践环节

工程技术实习、化工原理课程实习、生物工程课程设计、生物工程综合实验、毕业实习、毕业设计（论文）等。

八、教学计划进程表

生物工程专业教学计划进程表
Table of Teaching Plan for Major of Bioengineering

课程编码 Course No	课程名称ICourse Name	学 分	总学 时	讲 课	实 验	上 机	实 践	学年-学期 Academic Year-Semester												开 课 单 位
								I -0	I-1	I-2	II -0	II-1	II-2	III -0	III -1	III-2	IV -0	IV -1	IV -2	
必修课程●通识教育课（38 学分）ICompulsory Course●Course of General Education																				
21020303	军事训练IMilitary Training	2	80				80	2												245
06000201	计算思维IComputational Thinking	2	32	24		8			2											106
07057201	创业教育IEntrepreneurship Education	1	16	16					1											107
14120601	通用英语（I）IEnglish for General Purpose（I）	2	32	32					2											114
15042402	中国近现代史纲要IOutline of Modern Chinese History	3	48	42			6		3											123
20000102	大学生职业生涯规划ICareer Planning for College Students	0.5	8	8					0.5											245
21120101	体育（I）IPE(I)	1	32	32					1											122
14220601	通用英语（II）IEnglish for General Purpose（II）	2	32	32						2										114
15045602	思想道德修养与法律基础IMoral Cultivation and Law Basics	3	48	42			6			3										123
21220101	体育（II）IPE(II)	1	32	32						1										122
21020503	军事理论IMilitary Theory	2	32	16			16				2									372
14120701	进阶英语（I）IEnglish for Specific Purpose（I）	2	32	32								2								114
15045304	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论IIntroduction to Mao Zedong Thought and The Theoretical System of Socialism With Chinese Characteristics	5	80	67			13					5								123
21320101	体育（III）IPE(III)	1	32	32								1								122
14220701	进阶英语（II）IEnglish for Specific Purpose（II）	2	32	32									2							114
15045203	马克思主义基本原理概论IFundamental Principles of Marxism	3	48	42			6						3							123

7

课程编码 Course No	课程名称ICourse Name	学 分	总学 时	讲 课	实 验	上 机	实 践	学年-学期 Academic Year-Semester												开 课 单 位
								I -0	I -1	I -2	II -0	II -1	II -2	III -0	III -1	III -2	IV -0	IV -1	IV -2	
21420101	体育 (IV) IPE(IV)	1	32	32									1							122
20000301	就业指导IVocational Guidance	0.5	8	8											0.5					245
88000001	科研训练IScientific Research Training	2	80				80											2		242
	形势与政策 (I) - (VIII) ISituation and Policy (I) - (VIII)	2	64	64				I-1、I-2、II-1、II-2、III-1、III-2、IV-1、IV-2 每 学期安排 8 个讲学学时, 共计 2 学分。												123
必修课程●学科教育课 (30.5 学分) ICompulsory Course●Course of Discipline Education																				
06000602	Visual Basic 程序设计IVisual Basic Programming	3	48	32		16			3											106
11123302	高等数学 (I) ICalculus (I)	4.5	80	64			16		4.5											113
11120802	大学物理 (I) ICollege Physics (I)	3	48	48						3										113
11120904	大学物理实验 (I) IExperiments on College Physics (I)	1.5	24		24					1.5										113
11223302	高等数学 (II) ICalculus (II)	5.5	96	80			16			5.5										113
11031201	线性代数ILinear Algebra	2.5	40	40									2.5							113
11220802	大学物理 (II) ICollege Physics (II)	3	48	48									3							113
11220904	大学物理实验 (II) IExperiments on College Physics (II)	1.5	24		24								1.5							113
05021701	工程制图IEngineering Drawing	3	48	39		9								3						101
10021301	电工学IElectrical Engineering	3	48	40	8									3						104
必修课程●专业基础课 (77.5 学分) ICompulsory Course●Fundamental Specialized Course																				
03055304	无机化学▼Inorganic Chemistry	3	48	40	8				3											103
03022506	分析化学▼Analytical Chemistry	2.5	40	24	16					2.5										103
02131301	生物化学 (I) IBiochemistry (I)	2.5	40	40									2.5							102
03032804	物理化学IPhysical Chemistry	3	48	48									3							103
03032901	物理化学实验IPhysical Chemistry Experiment	1	16		16								1							103
02020901	细胞生物学ICytobiology	2	32	32										2						102

8

课程编码 Course No	课程名称ICourse Name	学 分	总学 时	讲 课	实 验	上 机	实 践	学年-学期 Academic Year-Semester												开课 单位
								I -0	I -1	I -2	II -0	II -1	II -2	III -0	III -1	III -2	IV -0	IV -1	IV -2	
02231301	生物化学 (II) IBiochemistry (II)	2.5	40	40								2.5								102
03034703	有机化学IOrganic Chemistry	3	48	48								3								103

03034803	有机化学实验I Organic Chemistry Experiment	1	16	16					1					103
11022601	概率与统计I Probability and Statistics	3	48	48					3					113
23020501	工程技术实习I Practice on Engineering Technology	1	40			40			1					369
03037701	化学综合实验I Comprehensive Experiments on Chemistry	3	120			120			3					103
02024101	分子生物学与基因工程实验I Experiments on Molecular Biology and Genetic Engineering	1	16			16				1				102
03038104	分子生物学与基因工程I Molecular Biology and Genetic Engineering	2.5	40	40						2.5				102
03026901	化工认识实习I Cognition Practice on Chemical Engineering	2	80			80				2				103
03031502	生物化学实验I Biochemistry Experiment	3	48			48				3				102
03032403	微生物学I Microbiology	3	48	48						3				102
03037902	生物工程设备I Bioengineering Equipment	3	48	48						3				102
03126803	化工原理 (I) ▼ I Principles of Chemical Engineering (I)	2.5	40	40						2.5				103
02024201	发酵与代谢工程实验I Experiments on Fermentation and Metabolic Engineering	1	16			16					1			102
03021702	发酵与代谢工程I Fermentation and Metabolic Engineering	3	48	48							3			102
03030202	酶与蛋白质工程I Enzyme & Protein Engineering	3	48	48							3			102
03031007	毕业实习I Graduation Practice	4	160			160					4			102
03032503	微生物学实验I Microbiology Experiment	2	32			32					2			102
03043701	化工原理实验I Experiments on Principles of Chemical Engineering	1	16			16					1			103
03226803	化工原理 (II) ▼ I Principles of Chemical Engineering (II)	2	32	32							2			103

9

[illegible]

10

课程编码 Course No	课程名称 Course Name	学 分	总学 时	讲 课	实 验	上 机	实 践	学年、学期 Academic Year-Semester									开课 单位
								I -0	I-1	I-2	II -0	II-1	II-2	III -0	III -1	III-2	

注: 1. 课程名称标有“▼”的为全英文授课课程, 其余均为中文授课课程。

2.学期为“0”的表示夏季学期,“1”秋季学期,“2”春季学期。

Notes: 1. Courses with "▼" are taught in English, the others are taught in Chinese.

2.semester '0' stands for Summer semester, '1' and '2' stands for Autumn semester and Spring semester.

课程类别		课程名称	合计学分		占总学 分百分 比
数学与自然科学类 课程（必修）		高等数学（I、II）（10学分）、线性代数（2.5学 分）、概率与统计（3学分）、大学物理（I、II）（6学分）、无机化学（3学分）、分析化学（2.5学分）、有机化学（3学分）	30		>18.0% （标准 为大于 15%）
工程基础类课程 （必修）		Visual Basic 程序设计（3学分）、工程制图（3学分）、电工学（3学分）、物理化学（3 学分）、计算思维（2 学分）、	14	54	>32.5% （标准 是大于 30%）
专业基础类课程 （必修）		细胞生物学（2学分）、生物化学（I、II）（5 学分）、微生物学（3 学分）、化工原理（I、II）（4.5学分）	14.5		
专 业 类 课 程	专业方向课程 （必修）	、分子生物学与基因工程（2.5学分）、发酵与代谢工程（3学分）、酶与蛋白质工程（3学分）、生物工程设备（3学分）、生物分离工程（2学分）	13.5		
	专业 选修课	生物工程专业导论（1学分）、基础生物学（2学分）、生物工程专业英语（2学分）、生物仪器分析（2学分）、生物传感器（2学分）、生物纳米材料（2学分）、生物学文献检索（1学分）、工业微生物遗传育种（2学分）、生物反应工程（2学分）、免疫学（2学分）、天然产物化学（2学分）、生物信息学（2学分）、细胞工程学（2学分）	12		
工程实践与毕业 设计（必修）		军事训练（2 学分）、大学物理实验（I、II）（3 学分）、有机化学实验（1学分）、工程技术实习（1学分）、化学综合实验（3 学分）、物理化学实验（1学分）分子生物学与基因工程实验（1 学分）、化工认识实习（2学分）、生物化学实验（3 学分）、发酵与代谢工程实验（1 学分）、微生物学实验（2学分）、化工原理实验（1学分）、生物工程综合实验（2学分）、生物工程课程设计（2学分）、生物分离工程实验（1学分）、科 研训练（2 学分）、毕业实习（4学分）、毕业设计（论文）（10 学分）	42		>25.3% （标准 是大于 20%）
人文社会科学类 （必修）		通用英语、进阶英语（I、II）（8学分）、思想道德修养与法律基础（3 学分）、 大学生职业生涯规划（0.5 学分）、体育（I、II、III、IV）（4 学分）、创业教 育（1学分）、就业指导（0.5学分）、军事理论（2 学分）、 马克思主义基本原理（3 学分）、毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论（5 学分）、中国近现代史纲要（3 学分）、 形势与政策（2 学分）	32	40	>24.0% （标准 是大于 15%）
人文社会科学类 （选修）		走进企业管理、环境问题、大学生实用经济法律基础、企业知识产权管理、人际沟通技巧、职场英语、科技英语、管理学、经济学原理、管理经济学等	8		

友情链接:

[南京理工大学](#)

[江苏环保公众网](#)

[南京理工大学教务处](#)

联系我们:

电话: 025-84315173

邮箱: zjj@njust.edu.cn

地址: 江苏省南京市玄武区孝陵卫200号

院长邮箱

纪委邮箱



环生学院官方微信

教育立院

科研强院

人才兴院

文化荣院