

生命科学学院培养方案

南京大学生命科学学院起源于1914年成立的金陵大学农科和1921年成立的南京高等师范学校（国立东南大学生物系），1990年成院，是我国第一个生物系，也是国内历史最悠久的生命科学研究与教学机构之一。百年来，学院秉承实事求是的科学精神、严谨求实的学术作风、勤奋进取的治学传统，为国家培养了大批杰出人才，60多位两院院士曾在此学习工作。

南京大学生命科学学院下设生物系、生化系、生态系、生理学系、生物技术与药学系5个系，拥有生物学国家理科基础科学研究和教学人才培养基地、国家生命科学与技术人才培养基地和国家级生命科学实验教学示范中心3个国家级人才培养平台，2009年和2021年分别入选国家基础学科拔尖学生培养试验计划和国家基础学科拔尖学生培养计划2.0，2020年首批加入强基计划。

学院拥有医药生物技术国家重点实验室和国家遗传工程小鼠资源库两个国家级科研平台，以及模式动物与疾病研究教育部重点实验室、蛋白质与多肽新药教育部工程研究中心、江苏省小核糖核酸工程技术研究中心以及教育部批复成立的南京大学生物技术研究所以及江苏省产业技术研究院医药生物技术研究所以及江苏省产业技术研究院医药生物技术研究所以、南京大学人工智能生物医药技术研究院、南京大学-乐透思环境生物技术联合研究中心、南京大学常熟生态研究院、南京大学脑科学研究院等国际化产学研用一体转化和协同创新平台8个。

学院拥有一支高素质的师资队伍，现有教授（研究员）53人，副教授47人。长江学者奖励计划特聘教授8人、“国家杰出青年基金”获得者11人、“万人计划领军人才”2人，“国家级青年人才计划”入选者4人、“国家优秀青年基金”获得者7人、“教育部跨/新世纪人才”19人、江苏特聘教授1人、国家自然科学基金委创新研究群体1个，教育部长江学者和创新团队发展计划创新团队2个。

学院现拥有生物学、生态学和药学3个国家一级学科，其中**生物学是国家七个生物学一级学科重点学科之一**（生物化学与分子生物学、植物学、生理学3个二级学科为国家重点学科），生态学、药学为江苏省重点学科。生物学还是**教育部首批“双一流”建设学科**和**国家级一流本科专业建设点**，入选**教育部I类特色专业**、**江苏省特色专业**和**南京大学一流专业建设项目**。在学科建设方面，学院覆盖生物学、生态学、药学3个一级学科，并且生态学入选江苏省第三批优势学科。目前在分子生物学和遗传学、免疫学、农业科学、神经科学与行为学、生物学和生物化学、药理学与毒理学、植物与动物科学、环境与生态学等7.5个学科全球排名前1%（“基本科学指标数据库（ESI）学科排名”）。在第四轮全国学科评估中，**生物学获评A，生态学获评A⁻**。

南京大学生命科学学院国家生命科学与技术人才培养基地培养方案

1. 专业简介

南京大学生命科学学院国家生命科学与技术人才培养基地设有生物科学、生物技术、生态学3个本科专业。经过多年的改革、建设、传承与发展，构建形成了符合生命科学学科特点和发展规律的，面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康的“系统性整合的生命科学教学育人综合体系”，该体系契合南京大学“三三制”、“五四三”人才培养思路和“熔炉工程”、“三元四维”人才培养新体系，以5门国家级精品课程、2门国家级一流本科课程、2门国家精品在线开放课程、1门国家级精品资源共享课、2门国家级双语示范课程等优质课程和高等教育国家级教学成果一等奖“悦读经典计划”等国家和省部级教改成果为支撑，结合独立运行的“基础-综合-探索创新”三级实验实践创新创业训练，全面提升学生综合素质，造就致力于发现新的生物学现象和规律，发展新的生物技术，解决国家的重大需求的理论功底宽厚、富有开拓精神、勇于创新实践、具有国际竞争力、堪当民族复兴大任的高层次生命科学精英人才。

2. 学制、总学分与学位授予

南京大学生命科学学院国家生命科学与技术人才培养基地下设生物科学、生态学、生物技术三个本科专业，该专业毕业生可依据选课情况从以上三个专业中的一个专业毕业。学制4年，专业总学分要求均为150分，其中完成60~61学分的通识通修课（学校通识教育课程要求不少于14学分，其中悦读经典1学分，科学之光课程1学分）；15学分的学科平台课；34学分的专业核心课；34~35学分的多元发展课程（专业学术类、交叉复合类或创新创业类课程）；6学分的毕业论文。学生在学校规定的学习年限内，修完本专业教育教学计划规定的课程，获得规定的学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

3. 培养目标

面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，致力于培养具有宽广国际视野、深厚学术功底、勇于创新精神，具有生命科学领域全局观，掌握与应用经典与现代生命科学、生态学、生物技术不同专业方向的基本知识与技能，富有开拓精神，勇于创新实践，勇攀科学高峰，突破卡脖子技术，引领未来学科以及相关行业发展的高层次、高质量、有理想、有胸怀的新生代杰出人才。践行生态文明，能在科研机构、高等学校、行政及企事业单位等从事教学、科研和管理等工作的高层次人才。

基于该目标定位，重点培养学生以下六大优秀品质：①强烈的国家使命感和沉迷科学技术的志趣；②对生命科学、生态学、生物技术的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③对现代生命科学、生态科学、药学先进研究方法的深入把握和对新兴生物技术的关注探索；④优秀的学习力、批判性思维与创新性思维；⑤严谨的科学态

度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。

4. 毕业要求

本专业要求学生在德、知、行方面全面发展，有健全的心理素质成为肩负时代使命、具备全球视野、推动科技创新、引领社会发展的未来各行各业杰出人才和优秀创新创业人才。具体如下：

(1) 品德素质：树立正确的世界观、价值观、人生观和生命观，具有良好的道德价值取向，遵纪守法，具有契约精神，深厚人文社会科学素养和强烈的家国情怀。完成培养方案中规定的思想政治课程，并取得相应学分，在所有课程中表现出良好的品德素质；

(2) 科学素养：具有痴迷科学研究的志趣、勇攀科学高峰的精神，具备批判性思维、富有创新意识，尊重科学伦理、遵守职业道德；

(3) 基础知识：牢固掌握数学、化学、物理学及信息科学基础知识，熟练运用英语进行听说读写。取得培养方案中规定的数学、化学、物理学及信息科学课程的学分；

(4) 专业知识：系统整合地掌握生物学核心课程专业知识，构建完整、科学的专业知识结构。具有对生命科学的全域性视野和对学科前沿的敏锐洞察力，掌握我国及世界的生命科学领域发展现状和关键问题。取得培养方案中规定的专业核心课各门课程的学分，完成选修课部分规定的的选课并取得相应学分；

(5) 技术运用：掌握生命科学研究中的方法论和常用技术，具备对先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索。取得项目制课程学分，将所学实验技术和方法应用到项目制课程中；

(6) 科学研究：具备出色的发现科学问题的能力，能综合应用生命科学基本原理、专业知识和技术方法来创造性地分析和解决复杂的科学问题。完成毕业论文，取得学分；

(7) 实验实践：聚焦重大生命科学问题、依托国家重大科研项和创新创业竞赛，综合性地运用所学知识和技能自主完成具体的、完整的科学实验研究和实践项目。积极参加各类科研实践活动；

(8) 沟通交流：具备良好沟通交流能力，能够与学界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能用规范的文字表述、撰写专业论文；

(9) 国际视野：具备广阔的国际视野，能够在国际、国内大视野下对具体科研问题进行思考和分析；

(10) 领导力和学习力：能够在多学科背景下的团队中胜任个体、团队成员以及逐渐成为领导者的角色。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。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
培养具有生命科学领域全局观，学术功底深厚，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来科学发展的高层次、高质量、有理想、有胸怀的生命科学新生代领军科学家。毕业生将来主要从事对各类生命现象、生命活动的本质、特征和发生、发展规律，以及各种生物之间和生物与环境之间相互关系的研究。 拔尖学生的六大特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的学习力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学领域的先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极	品德素质：树立正确的世界观、价值观、人生观和生命观，具有良好的道德价值取向，遵纪守法，具有契约精神，深厚人文社会科学素养和强烈的家国情怀完成培养方案中规定的思想政治课程，并取得相应学分，在所有课程中表现出良好的品德素质；	通识教育课程 通修教育课程 学科专业课程	
	科学素养：具有痴迷科学研究的志趣、勇攀科学高峰的精神，具备批判性思维、富有创新意识。尊重科学伦理、遵守职业道德；	《科学之光》 学科专业课程	
	基础知识：牢固掌握数学、化学、物理学及信息科学基础知识，具备熟练的英语听说读写能力。取得培养方案中规定的数学、化学、物理学及信息科学课程的学分；	《微积分 I（第二层次）》 《微积分 II（第二层次）》 《大学化学 II》 《化学实验基础》 《大学物理》上 《大学物理实验》 《有机化学基础》 《C 语言程序设计（二）》/《Python 程序设计》（二选一） 《学术英语读写（I）》 《跨文化交际》 《学术英语读写（II）》 《国际学术交流》	

强的独立科研能力与团队协作精神。	专业知识：系统整合地掌握生物学核心课程专业知识，具有对生命科学的全域性视野和对学科前沿的敏锐洞察力，掌握我国及世界的生命科学领域发展现状和关键问题。取得培养方案中规定的专业核心课各门课程的学分，完成选修课部分规定的的选课并取得相应学分；	《普通生物学（上）》 《普通生物学（下）》 《生态学》 《细胞生物学》 《细胞生物学实验》 《生物化学》 《生物化学实验》 《遗传学》 《遗传学实验》 《分子生物学》 《分子生物学实验》 《微生物学》 《微生物学实验》 《生理学》 《生理学实验》 《进化生物学》 《进化生物学实验》 《发育生物学》 《发育生物学实验》 《基础生物学技术》 《生物统计学》/ 《概率论》 《野外实习 I》	
	技术运用：掌握生命科学研究中的方法论和常用技术，具备对先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索。取得项目制课程学分，将所学实验技术和方法应用到项目制课程中； 科学研究：具备出色的发现科学问题的能力，能熟练	《生命科学实验伦理、安全和仪器实训》 《生命科学研究基础与实践》 《生化分析》 《生化分析实验》 《组织学》 《组织学实验》 《蛋白质组学》 《科研思维训练与论文写作》 《生物学研究思路》	创新创业训练项目（iGEM 竞赛、挑战杯； 互联网+、创青春大赛）

	应用生命科学基本原理、专业知识和技术方法来创造性地分析和解决复杂科学问题。完成毕业论文，取得学分； 实验实践：聚焦重大生命科学问题、依托国家重大科研项目和创新创业竞赛，综合性地运用所学知识和技能完成完整的、具体的科学实验研究和实践项目。积极参加各类科研实践活动； 交流沟通：具备良好的沟通交流能力，能够与学界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能用规范的文字表述、撰写专业论文； 领导力和学习力：能够在多学科背景下的团队中胜任个体、团队成员以及逐渐成为领导者的角色。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；	《分子病毒学概论》 《神经生物学》 《生理心理学》 《分子遗传与进化》 《癌症生物学》 《分子免疫学》 《高级生物化学研讨》 《神经生物学》 《计算生物学导论》 《iGEM 设计与实践》 《化学生物学》 《植物信号分子》 《植物分子生物学》 《免疫学》 《免疫学实验》 《结构生物学》 《核酸生物学》 《病理学概论》 《病理生理学》 《发酵工程》 《基因工程》 《生物信息学》 《高阶生物信息学》 《表观遗传学》 《系统生态学》 《药理学前言》 《细胞因子-应激与免疫》 《植物生理学》 《藻类生物学》 《植物分子发育》 《植物学与环境适应》 《群体生态学》 《全球变化生态学》	
--	---	--	--

		《生态规划与设计》 《生态工程学》 《景观生态学》 《分子生态学》 《进化生态学》 《生物多样性漫谈》 《生物地理学》 《药物化学》 《药物化学实验》 《药物设计》 《药理学前沿》 《新药研发策略》 《药学概论》 《药理学》 《药理学实验》 《药剂学》 《药剂学实验》 《药事法规》 《糖基化工程概论》 《有机化合物波谱分析》 《生命科学中的新技术》 《生物医药创新创业》 《花卉园艺产业化》	
	国际视野：具备广阔的国际视野，能够在国际、国内大视野下对具体科研问题进行思考和分析；	国际科考项目 国际交换项目	WEHI-CSC 项目、Yale-CSC 项目、巴黎高科等国际交流项目 贝加尔湖和波多黎各等国际科考活动

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/实践	备注	说明
------	-----	------	----	----	----	-------	----	----

通识课程	学生毕业前应获得至少 14 个通识学分。其中，“悦读经典计划”“科学之光”育人项目至少各选修 1 个学分，美育应选修 2 个学分，劳育应选修 2 个学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。其他通识必修学分要求按照国家相关规定执行。 最少修读学分：14							
通修课程 /思政课	00000080A	形势与政策		1-1	通修	理论		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	理论		
	00000080B	形势与政策		1-2	通修	理论		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	理论		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	理论		
	00000080C	形势与政策		2-1	通修	理论		
	00000030A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	3	2-2	通修	理论		
	00000080D	形势与政策		2-2	通修	理论		
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	2	2-2	通修	实践		
	00000080E	形势与政策		3-1	通修	理论		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	3-1	通修	理论		
	00000080F	形势与政策		3-2	通修	理论		
	00000080G	形势与政策		4-1	通修	理论		
	00000080H	形势与政策		4-2	通修	理论		
通修课程 /军事课	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	实践		
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	理论		
通修课程 /数学课	00010012A	微积分 I(第二层次)	5	1-1	通修	理论		
	00010012B	微积分 II 与线性代数(第二层次)	5	1-2	通修	理论		
通修课程 /英语课	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	理论		
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	理论		

通修课程/ 体育课	00040010A	体育（一）	1	1-1	通修	实践		
	00040010B	体育（二）	1	1-2	通修	实践		
	00040010C	体育（三）	1	2-1	通修	实践		
	00040010D	体育（四）	1	2-2	通修	实践		
通修课程/ 计算机	00030212	C 程序设计（层次 II）	2	1-2	通修	理论+实践		最少修读 门数：1
	00030220	Python 程序设计	3	1-2	通修	理论+实践		

（2）学科专业课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/ 实践	备注	说明
学科基础课程/ 必选基础课	13000250A	大学化学 A	3	1-1	平台	理论	准出	
	13010260	化学实验基础	2	1-1	平台	实验	准出	
	14000010A	普通生物学（上）	2	1-1	平台	理论	准出	
	14000010B	普通生物学（下）	2	1-2	平台	理论	准出	
	14010080	生态学	2	1-2	平台	理论	准出	
学科基础课程/ 其他基础课	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	实验		最少修读 学分：4
	13000110T	大学化学实验	3	1-2	平台	实验		
	13000160	有机化学基础	3	1-2	平台	理论		
	13000250B	大学化学 B	3	1-2	平台	理论		
	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	平台	理论		
专业核心课程/ 统计学&概率论	14010021	生物统计学	3	2-1	核心	理论+实践	准出	最少修读 门数：1
	14100480	概率论与数理统计	3	2-1	核心	理论+实践	与生物统计学二选一	
专业核心课程/ 其他核心课	14010040	野外实习 1	1	1-暑	核心	理论+实践	准出	
	14000070	基础生物学技	2	2-1	核	实验	准出	

		术			心			
	14010032	生物化学	4	2-1	核 心	理论	准出	
	14010050	细胞生物学	2	2-1	核 心	理论	准出	
	14010150T	生物化学实验	1	2-1	核 心	实验	准出	
	14010160T	细胞生物学实 验	1	2-1	核 心	实验	准出	
	14010090	生理学	3	2-2	核 心	理论	准出	
	14010090T	生理学实验	1	2-2	核 心	实验	准出	
	14010110	分子生物学	3	2-2	核 心	理论	准出	
	14010110T	分子生物学实 验	1	2-2	核 心	实验	准出	
	14010130	遗传学	2	2-2	核 心	理论	准出	
	14010130T	遗传学实验	1	2-2	核 心	实验	准出	
	14010060	微生物学	2	3-1	核 心	理论	准出	
	14010060T	微生物学实验	1	3-1	核 心	实验	准出	
	14010070	进化生物学	2	3-1	核 心	理论	准出	
	14010170T	进化生物学实 验	1	3-1	核 心	实验	准出	
	14010100	发育生物学 1	2	3-2	核 心	理论	准出	
	14010100T	发育生物学实 验 2	1	3-2	核 心	实验	准出	

(3) 多元发展课程

课程类别	课程号	课程名称	学 分	学 期	性 质	理论/ 实践	备注	说明
专业选修课 程	该课程模块共有 3 个课程子模块：【生态学方向】【生物技术方向】【其他选修课】，最少修读学分：14							
【生态学方 向】	14100040	植物生物学	2	2-1	选 修	理论		最少修读 门数：2
	14100050	动物生物学	2	2-1	选 修	理论		

【生物技术方向】	14120060	药物化学	3	3-1	选修	理论	生物技术方向指选	最少修读门数：3
	14120090	药剂学	3	3-2	选修	理论	生物技术指选	
	14120120	药理学	3	3-2	选修	理论	生物技术指选	
【其他选修课】	14100450	生命科学研究基础与实践	2	1-2	选修	理论+实践	本研贯通	
	14100720	生命科学实验伦理、安全和仪器实训	2	2-1	选修	理论+实践	本研贯通	
	24020010B	大学物理（下）	4	2-1	选修	理论		
	14100120	组织学	3	2-2	选修	理论		
	14100120T	组织学实验	1	2-2	选修	实验		
	14100740	科研思维训练	2	2-2	选修	理论	本研贯通	
	14120021	生化分析	2	2-2	选修	理论		
	14120021T	生化分析实验	2	2-2	选修	实验		
	14100010	野外实习 2	2	2-暑	选修	实践	项目制课程	
	14100060	生物信息学	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	14100090	生理与个体生态学	3	3-1	选修	理论		
	14100130	动物行为学	2	3-1	选修	理论		
	14100630	新药研发策略	2	3-1	选修	理论		
	14100810	高级生物化学研讨	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	14100830	高阶生物信息学	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	14110040	植物学专业英语	2	3-1	选修	理论		
	14110090	植物分子生物学	2	3-1	选修	理论		
	14110110	藻类生物学	2	3-1	选修	理论		
	14110170	植物信号分子	2	3-1	选修	理论		

	14120060T	药物化学实验	1	3-1	选修	实验		
	14120070	药物设计	2	3-1	选修	理论		
	14130010	生态学研究方法	2	3-1	选修	实验		
	14130030	群体生态学	2	3-1	选修	理论		
	14130060	生态规划与设计	2	3-1	选修	理论		
	91140070	药理学前沿	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	91140080	化学生物学	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	14100100	免疫学	2	3-2	选修	理论		
	14100100T	免疫学实验	1	3-2	选修	实验		
	14100180	结构生物学	2	3-2	选修	理论	本研贯通	
	14100230	病理学概论	2	3-2	选修	理论		
	14100370	病理生理学	2	3-2	选修	理论		
	14100530	药学概论	2	3-2	选修	理论		
	14100650	癌症生物学	2	3-2	选修	理论	本研贯通	
	14100730	植物学前沿进展	3	3-2	选修	理论		
	14100750	核酸生物学	2	3-2	选修	理论		
	14100760	景观生态学	2	3-2	选修	理论		
	14100770	分子生态学	2	3-2	选修	理论		
	14100780	进化生态学	2	3-2	选修	理论		
	14100840T	神经生物学实验	1	3-2	选修	实验		
	14110060	神经生物学	2	3-2	选修	理论		
	14110100	植物生理学	2	3-2	选修	理论		

	14120090T	药剂学实验	2	3-2	选修	实验		
	14120120T	药理学实验	2	3-2	选修	实验		
	14130020	生态工程学	3	3-2	选修	理论		
	14130040	生物地理学	2	3-2	选修	理论		
	14130070	全球变化生态学	2	3-2	选修	理论		
	37100550	营养与健康	2	3-2	选修	理论		
	61000510	花卉园艺产业化	2	3-2	选修	理论+ 实践		
	91140020	植物学与环境适应	2	3-2	选修	理论		
	14100020	野外实习 3	2	3- 暑	选修	实践	项目制课 程	
	14100210	分子遗传与进化	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14100250	表观遗传学	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14100270	蛋白质组学	2	4-1	选修	理论		
	14100660	分子病毒学概论	2	4-1	选修	理论		
	14100670	生命科学中的新技术	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14100680	糖基化工程概论	2	4-1	选修	理论		
	14100690	有机化合物波谱分析	2	4-1	选修	理论		
	14100700	细胞因子——应激和免疫	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14110050	神经解剖生理学	2	4-1	选修	理论		
	14110070	生理心理学	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14120030	基因工程	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14120040	发酵工程	2	4-1	选修	理论		
	14120050	分子免疫学	2	4-1	选修	理论	本研贯通	

	14120110	药事法规	2	4-1	选修	理论		
	14130090	系统生态学	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	61001030	新技术与成功创新创业	3	4-1	选修	理论+实践		
	91140100	植物分子发育	2	4-1	选修	理论		
	14100710	iGEM 设计与实践	2	4-2	选修	理论+实践	项目制课程	
	14100800	创新创业训练与实践	2	4-2	选修	理论+实践	创新创业课	
跨专业选修课程	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	理论+实践		
	22010830	网络应用开发技术	2	2-1	选修	理论		
	27000180	数据挖掘	2	2-1	选修	理论		
	27000200	数据库与信息系统	3	2-1	选修	理论+实践		
	07020110	计算机系统与系统软件	2	2-2	选修	理论		
	30000110	数据结构与算法分析	4	2-2	选修	理论		
	30000310	随机算法	2	2-2	选修	理论		
	14100500	R 语言	1	2-暑	选修	实验		
	30000030	人工智能程序设计	4	3-2	选修	理论		
	30000040	人工智能导论	2	3-2	选修	理论		
	14100280	生物数据建模	2	4-1	选修	理论		
	30000150	机器学习导论	2	4-1	选修	理论		
	30000610	计算生物学导论	2	4-1	选修	理论		
公共选修课程	可选修全校公共选修课程。							

(4) 毕业论文/设计

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/实践	备注	说明
------	-----	------	----	----	----	-------	----	----

毕业论文/设计	14010180S	毕业论文	6	4-2	核心	实践	准出	
---------	-----------	------	---	-----	----	----	----	--

7. 专业准入准出

（1）专业准入实施方案

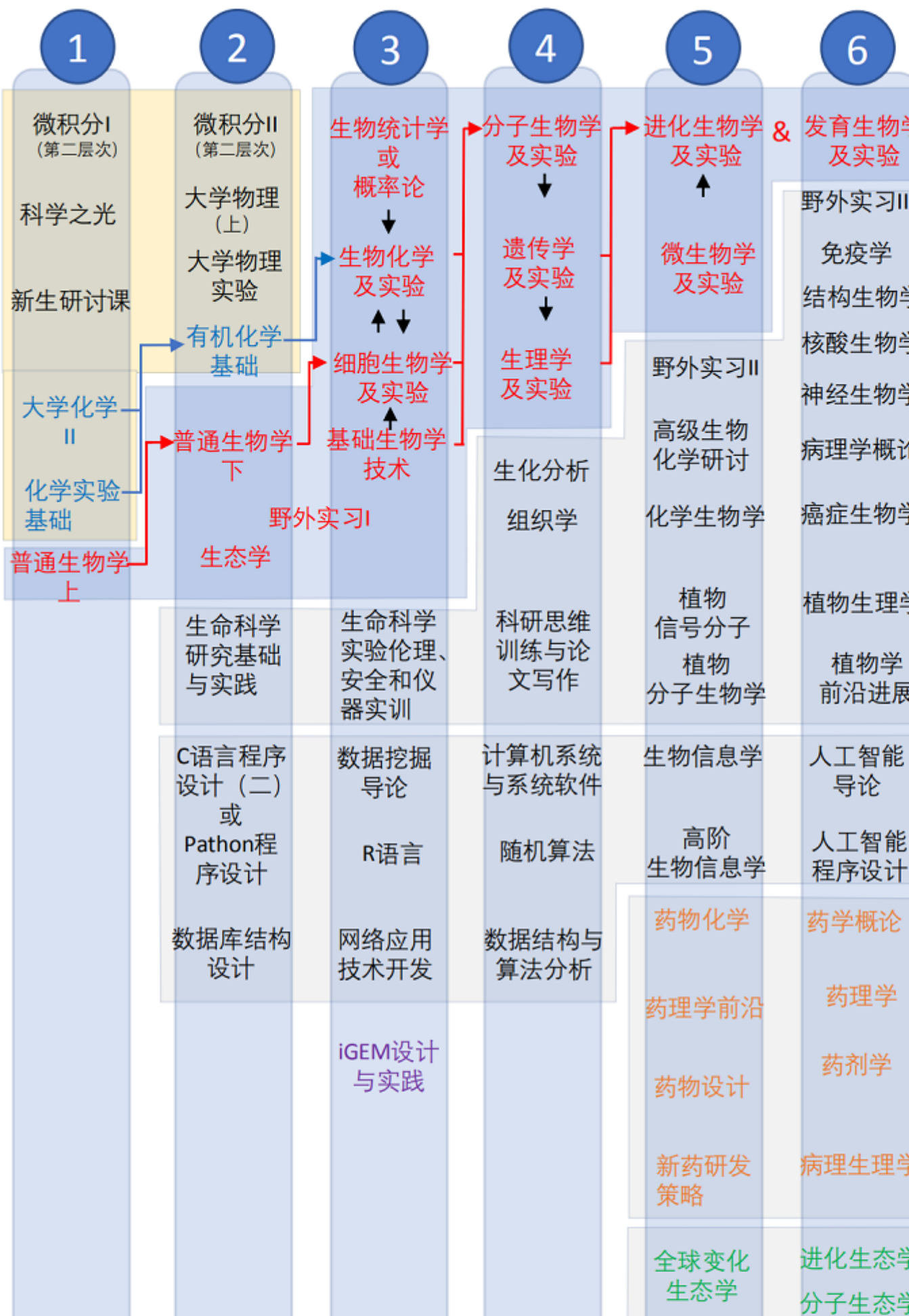
按照《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

（2）专业准出实施方案

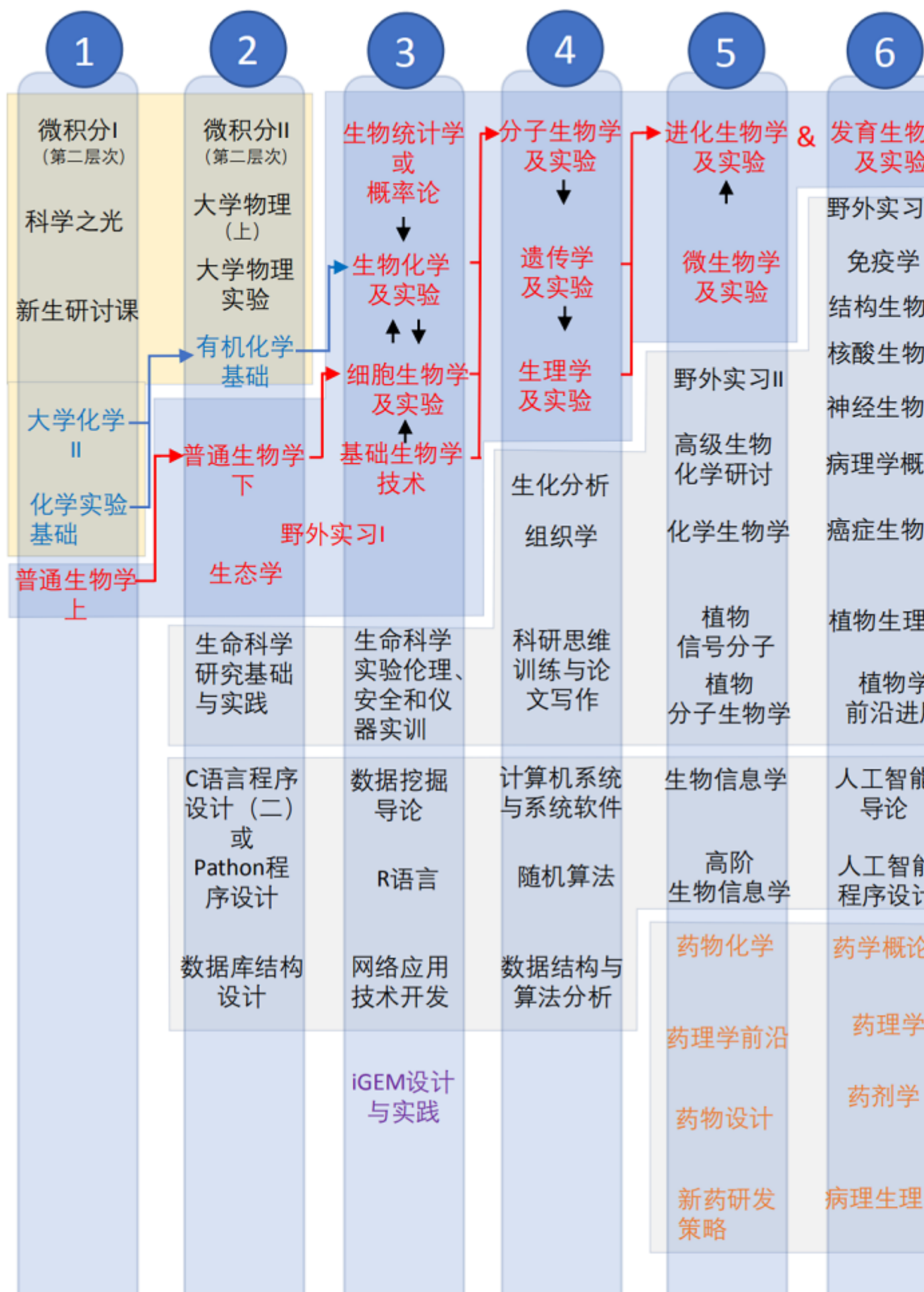
专业准出时间：满足毕业修课要求 专业准出课程：包括所有学科专业课程，即学科平台课程+专业核心课程+指选课程（如有）。 专业准出标准： 1、完成通识通修类课程 60~61 个学分。 2、完成学科专业课程的学习，取得相应的 49 个学分。 3、在多元发展阶段，选修课程修满 34~35 学分。生态学、生物技术专业药学方向需分别完成各自专业方向的指选课程。 4、完成毕业论文/设计 6 学分。

8. 课程结构拓扑图

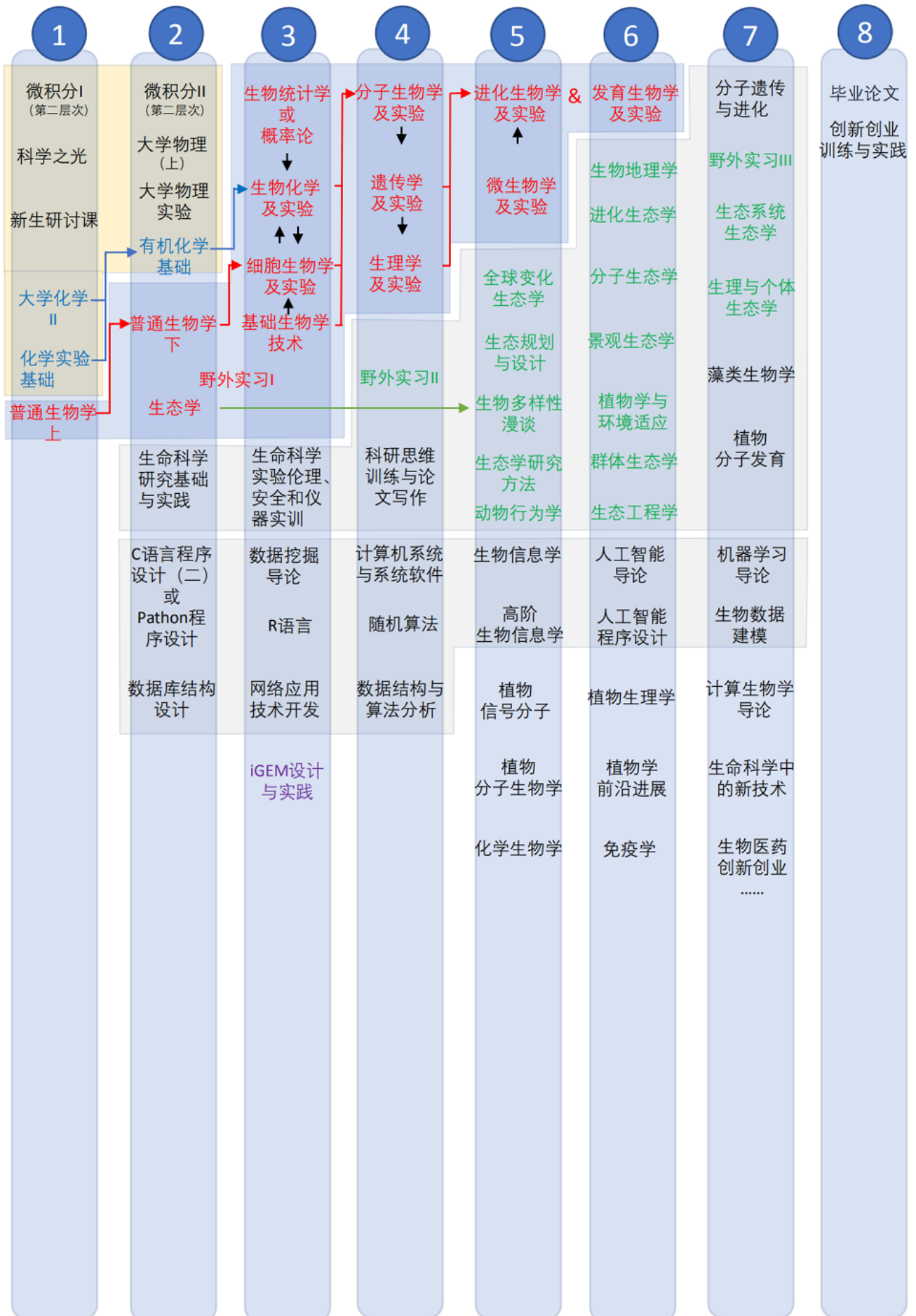
生物科学



生物技术



生态学



生物科学（拔尖计划）主修培养方案

1. 专业简介

拔尖计划 2.0 致力于培养面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，具有生命科学领域全局观，学术功底深厚，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来生命科学及相关交叉学科和行业发展的多层次、高质量、有理想、有胸怀的新生代领军科学家、教育家 and 企业家。

基于该目标定位，重点培养学生以下六大拔尖特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的学习力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。

2. 学制、总学分与学位授予

南京大学生命科学学院生物科学专业入选教育部拔尖计划 2.0，简称拔尖计划，学制 4 年，专业总学分要求均为 150 分，其中完成 63~64 学分的通识通修课（学校通识教育课程要求不少于 14 学分，其中悦读经典 1 学分，科学之光课程 1 学分）；14 学分的学科平台课；40 学分的专业核心课；26~27 学分的专业学术类、交叉复合类或创新创业类课程；6 学分的毕业论文。学生在学校规定的学习年限内，修完本专业教育教学计划规定的课程，获得规定的学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

3. 培养目标

拔尖计划 2.0 致力于培养面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，具有生命科学领域全局观，学术功底深厚，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来生命科学及相关交叉学科和行业发展的多层次、高质量、有理想、有胸怀的新生代领军科学家、教育家 and 企业家。

基于该目标定位，重点培养学生以下六大拔尖特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的学习力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。

4. 毕业要求

拔尖计划要求学生在德、知、行方面全面发展，有健全的心理素质成为肩负时代使命、具备全球视野、推动科技创新、引领社会发展的未来各行各业拔尖领军人才和优秀

创新创业人才。具体如下：

(1) 品德素质：树立正确的世界观、价值观、人生观和生命观，具有良好的道德价值取向，遵纪守法，具有契约精神，深厚人文社会科学素养和强烈的家国情怀。完成培养方案中规定的思想政治课程，并取得相应学分，在所有课程中表现出良好的品德素质；

(2) 科学素养：具有痴迷科学研究的志趣、勇攀科学高峰的精神，具备批判性思维、富有创新意识，尊重科学伦理、遵守职业道德；

(3) 基础知识：牢固掌握数学、化学、物理学及信息科学基础知识，熟练运用英语进行听说读写。取得培养方案中规定的数学、化学、物理学及信息科学课程的学分；

(4) 专业知识：系统整合地掌握生物学核心课程专业知识，构建完整、科学的专业知识结构。具有对生命科学的全域性视野和对学科前沿的敏锐洞察力，掌握我国及世界的生命科学领域发展现状和关键问题。取得培养方案中规定的专业核心课各门课程的学分，完成选修课部分规定的选课并取得相应学分；

(5) 技术运用：掌握生命科学研究中的方法论和常用技术，具备对先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索。取得项目制课程学分，将所学实验技术和方法应用到项目制课程中；

(6) 科学研究：具备出色的发现科学问题的能力，能综合应用生命科学基本原理、专业知识和技术方法来创造性地分析和解决复杂的科学问题。完成毕业论文，取得学分；

(7) 实验实践：聚焦重大生命科学问题、依托国家重大科研项和创新创业竞赛，综合性地运用所学知识和技能自主完成具体的、完整的科学实验研究和实践项目。积极参加各类科研实践活动；

(8) 沟通交流：具备良好沟通交流能力，能够与学界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能用规范的文字表述、撰写专业论文；

(9) 国际视野：具备广阔的国际视野，能够在国际、国内大视野下对具体科研问题进行思考和分析；

(10) 领导力和学习力：能够在多学科背景下的团队中胜任个体、团队成员以及逐渐成为领导者的角色。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。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
培养具有生命科学领域全局观，学术功底深厚，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来科	品德素质：树立正确的世界观、价值观、人生观和生命观，具有良好的道德价值取向，遵纪守法，具有契约精神，深厚人文社会科学素养和强烈的家国情怀。完成培	通识教育课程 通修教育课程 学科专业课程	

学发展的高层次、高质量、有理想、有胸怀的生命科学新生代领军科学家。毕业生将来主要从事对各类生命现象、生命活动的本质、特征和发生、发展规律,以及各种生物之间和生物与环境之间相互关系的研究。 拔尖学生的六大特质:① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣;② 对生命科学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力;③ 优秀的学习力、批判性思维与创新性思维;④ 对现代生命科学领域的先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索;⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀;⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。	养方案中规定的思想政治课程,并取得相应学分,在所有课程中表现出良好的品德素质;;		
	科学素养:具有痴迷科学研究的志趣、勇攀科学高峰的精神,具备批判性思维、富有创新意识。尊重科学伦理、遵守职业道德;	《科学之光》 学科专业课程	
	基础知识:牢固掌握数学、化学、物理学及信息科学基础知识,具备熟练的英语听说读写能力。取得培养方案中规定的数学、化学、物理学及信息科学课程的学分;	《微积分 I (第一层次)》 《微积分 II (第一层次)》 《线性代数 (第一层次)》 《大学化学 II》 《化学实验基础》 《大学物理》上 《大学物理实验》 《物理化学》(选修) 《有机化学基础》 《C 语言程序设计 (二)》/《Python 程序设计》(二选一) 《学术英语读写 (I)》 《跨文化交际》 《学术英语读写 (II)》 《国际学术交流》	
	专业知识:系统整合地掌握生物学核心课程专业知识,具有对生命科学的全域性视野和对学科前沿的敏锐洞察力,掌握我国及世界的生命科学领域	《普通生物学 (上)》 《普通生物学 (下)》 《生态学》 《细胞生物学》 《细胞生物学实验》	

	发展现状和关键问题。取得培养方案中规定的专业核心课各门课程的学分，完成选修课部分规定的的选课并取得相应学分；	《生物化学》 《生物化学实验》 《遗传学》 《遗传学实验》 《分子生物学》 《分子生物学实验》 《微生物学》 《微生物学实验》 《生理学》 《生理学实验》 《进化生物学》 《进化生物学实验》 《发育生物学》 《发育生物学实验》 《基础生物学技术》 《生物统计学》/ 《概率论》 《野外实习 I》	
	技术运用：掌握生命科学研究中的方法论和常用技术，具备对先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索。取得项目制课程学分，将所学实验技术和方法应用到项目制课程中； 科学研究：具备出色的发现科学问题的能力，能熟练应用生命科学基本原理、专业知识和技术方法来创造性地分析和解决复杂科学问题。完成毕业论文，取得学分；	《生命科学实验伦理、安全和仪器实训》 《生命科学研究基础与实践》 《生化分析》 《生化分析实验》 《组织学》 《组织学实验》 《蛋白质组学》 《科研思维训练与论文写作》 《生物学研究思路》 《分子病毒学概论》 《神经生物学》 《神经生物学实验》 《生理心理学》 《分子遗传与进化》	创新创业训练项目（iGEM 竞赛、挑战杯； 互联网+、创青春大赛）

	实验实践：聚焦重大生命科学问题、依托国家重大科研项目和创新创业竞赛，综合性地运用所学知识和技能完成完整的、具体的科学实验研究和实践项目。积极参加各类科研实践活动； 沟通交流：具备良好沟通交流能力，能够与学界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能用规范的文字表述、撰写专业论文； 领导力和学习力：能够在多学科背景下的团队中胜任个体、团队成员以及逐渐成为领导者的角色。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；	《癌症生物学》 《分子免疫学》 《高级生物化学研讨》 《神经生物学》 《计算生物学导论》 《iGEM 设计与实践》 《化学生物学》 《植物信号分子》 《植物分子生物学》 《免疫学》 《免疫学实验》 《结构生物学》 《核酸生物学》 《病理学概论》 《病理生理学》 《发酵工程》 《基因工程》 《生物信息学》 《高阶生物信息学》 《表观遗传学》 《系统生态学》 《药理学前言》 《细胞因子-应激与免疫》 《植物生理学》 《藻类生物学》 《植物分子发育》 《植物学与环境适应》 《群体生态学》 《全球变化生态学》 《生态规划与设计》 《生态工程学》 《景观生态学》 《分子生态学》 《进化生态学》	
--	---	---	--

		《生物多样性漫谈》 《生物地理学》 《药物化学》 《药物化学实验》 《药物设计》 《药理学前沿》 《新药研发策略》 《药学概论》 《药理学》 《药理学实验》 《药剂学》 《药剂学实验》 《药事法规》 《糖基化工程概论》 《有机化合物波谱分析》 《生命科学中的新技术》 《生物医药创新创业》 《花卉园艺产业化》	
	国际视野：具备广阔的国际视野，能够在国际、国内大视野下对具体科研问题进行思考和分析；	国际科考项目 国际交换项目	WEHI-CSC 项目、Yale-CSC 项目、巴黎高科等国际交流项目 贝加尔湖和波多黎各等国际科考活动

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/实践	备注	说明
通识课程	学生毕业前应获得至少 14 个通识学分。其中，“悦读经典计划”“科学之光”育人项目至少各选修 1 个学分，美育应选修 2 个学分，劳育应选修 2 个学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。其他通识必修学分要求按照国家相关规定执行。 最少修读学分：14							
通修课程	00000080A	形势与政策		1-1	通修	理论		

/思政课	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	理论		
	00000080B	形势与政策		1-2	通修	理论		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	理论		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	理论		
	00000080C	形势与政策		2-1	通修	理论		
	00000030A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	3	2-2	通修	理论		
	00000080D	形势与政策		2-2	通修	理论		
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	2	2-2	通修	实践		
	00000080E	形势与政策		3-1	通修	理论		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	3-1	通修	理论		
	00000080F	形势与政策		3-2	通修	理论		
	00000080G	形势与政策		4-1	通修	理论		
	00000080H	形势与政策		4-2	通修	理论		
通修课程 /军事课	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	实践		
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	理论		
通修课程 /数学课	11100140A	微积分 I(第一层次)	5	1-1	通修	理论		
	11100140C	线性代数(第一层次)	3	1-1	通修	理论		
	11100140B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	理论		
通修课程 /英语课	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	理论		
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	理论		
通修课程 /体育课	00040010A	体育（一）	1	1-1	通修	实践		
	00040010B	体育（二）	1	1-2	通修	实践		

	00040010C	体育（三）	1	2-1	通修	实践		
	00040010D	体育（四）	1	2-2	通修	实践		
通修课程/计算机	00030212	C 程序设计（层次 II）	2	1-2	通修	理论+实践		最少修读门数：1
	00030220	Python 程序设计	3	1-2	通修	理论+实践		

（2）学科专业课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/实践	备注	说明
学科基础课程	13000150	大学化学 II	3	1-1	平台	理论	准出	
	13010260	化学实验基础	2	1-1	平台	实验	准出	
	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	实验	准出	
	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	平台	理论	准出	
	13000160	有机化学基础	3	2-1	平台	理论	准出	
专业核心课程/统计学&概率论	14010021	生物统计学	3	2-1	核心	理论+实践	准出	最少修读门数：1
	14100480	概率论与数理统计	3	2-1	核心	理论+实践	准出 与生物统计学 二选一	
专业核心课程/其他核心课	14000010A	普通生物学（上）	2	1-1	核心	理论	准出	
	14000010B	普通生物学（下）	2	1-2	核心	理论	准出	
	14010080	生态学	2	1-2	核心	理论	准出	
	14010040	野外实习 1	1	1-暑	核心	理论+实践	准出	
	14000070	基础生物学技术	2	2-1	核心	实验	准出	
	14010032	生物化学	4	2-1	核心	理论	准出	
	14010050	细胞生物学	2	2-1	核心	理论	准出	
	14010150T	生物化学实验	1	2-1	核心	实验	准出	

	14010160T	细胞生物学实验	1	2-1	核心	实验	准出	
	14010090	生理学	3	2-2	核心	理论	准出	
	14010090T	生理学实验	1	2-2	核心	实验	准出	
	14010110	分子生物学	3	2-2	核心	理论	准出	
	14010110T	分子生物学实验	1	2-2	核心	实验	准出	
	14010130	遗传学	2	2-2	核心	理论	准出	
	14010130T	遗传学实验	1	2-2	核心	实验	准出	
	14010060	微生物学	2	3-1	核心	理论	准出	
	14010060T	微生物学实验	1	3-1	核心	实验	准出	
	14010070	进化生物学	2	3-1	核心	理论	准出	
	14010170T	进化生物学实验	1	3-1	核心	实验	准出	
	14010100	发育生物学 1	2	3-2	核心	理论	准出	
	14010100T	发育生物学实验 2	1	3-2	核心	实验	准出	

(3) 多元发展课程

在选修课模块，为学生提供了自主选择的课程，此模块要求三条发展路径的学生应修学分总数不少于 27 学分课程。为了按着三条不同发展路径更好地帮助学生选择，具体建议如下：

- ① 专业学术发展路径修读：建议选修本研贯通课程、确定专业方向后选择对应专业选修课程以及相关的交叉复合课程；
- ② 交叉复合发展路径修读：建议选修交叉复合课程、与交叉复合发展路径对应的专业选修课程，由于专业和个人兴趣不同，学生也可以自主选择全校范围内的其他交叉复合课程。
- ③ 就业创业发展路径修读：建议选修创新创业课程、应用相关的专业选修课程。由于创业和个人就业方式、方向不同，学生也可以自主选择全校范围内的其他就业创业类课程。

拔尖计划 2.0 学生要求在完成 150 学分的基础上，还需满足以下毕业条件：

1. 参加 20 场学术报告。
2. 主持或参加 1 项科研创新训练项目或国际国内大赛。
3. 参加 1 次国际科考，或参加 1 次国际学术会议或到国际实验室访学。

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/ 实践	备注	说明
【专业选修课程】	14100450	生命科学研究基础与实践	2	1-2	选修	理论+实践	本研贯通	最少修读学分：14
	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	理论+实践		
	14100720	生命科学实验伦理、安全和仪器实训	2	2-1	选修	理论+实践	本研贯通	
	27000200	数据库与信息系统	3	2-1	选修	理论+实践		
	14100120	组织学	3	2-2	选修	理论		
	14100120T	组织学实验	1	2-2	选修	实验		
	14100740	科研思维训练	2	2-2	选修	理论	本研贯通	
	14120021	生化分析	2	2-2	选修	理论		
	14120021T	生化分析实验	2	2-2	选修	实验		
	14100010	野外实习 2	2	2-暑	选修	实践	项目制课程	
	14100060	生物信息学	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	14100090	生理与个体生态学	3	3-1	选修	理论		
	14100130	动物行为学	2	3-1	选修	理论		
	14100630	新药研发策略	2	3-1	选修	理论		
	14100810	高级生物化学研讨	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	14100830	高阶生物信息学	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	14110090	植物分子生物学	2	3-1	选修	理论		
	14110110	藻类生物学	2	3-1	选修	理论		
	14110170	植物信号分子	2	3-1	选修	理论		

	14120060	药物化学	3	3-1	选修	理论	
	14120060T	药物化学实验	1	3-1	选修	实验	
	14130010	生态学研究方法	2	3-1	选修	实验	
	14130030	群体生态学	2	3-1	选修	理论	
	14130060	生态规划与设计	2	3-1	选修	理论	
	91140070	药理学前沿	2	3-1	选修	理论	本研贯通
	91140080	化学生物学	2	3-1	选修	理论	
	14100100	免疫学	2	3-2	选修	理论	
	14100100T	免疫学实验	1	3-2	选修	实验	
	14100180	结构生物学	2	3-2	选修	理论	
	14100230	病理学概论	2	3-2	选修	理论	
	14100370	病理生理学	2	3-2	选修	理论	
	14100530	药学概论	2	3-2	选修	理论	
	14100650	癌症生物学	2	3-2	选修	理论	
	14100730	植物学前沿进展	3	3-2	选修	理论	
	14100750	核酸生物学	2	3-2	选修	理论	
	14100760	景观生态学	2	3-2	选修	理论	
	14100770	分子生态学	2	3-2	选修	理论	
	14100780	进化生态学	2	3-2	选修	理论	
	14100840T	神经生物学实验	1	3-2	选修	实验	
	14110060	神经生物学	2	3-2	选修	理论	
	14110100	植物生理学	2	3-2	选修	理论	

	14120090	药剂学	3	3-2	选修	理论		
	14120090T	药剂学实验	2	3-2	选修	实验		
	14120120	药理学	3	3-2	选修	理论		
	14120120T	药理学实验	2	3-2	选修	实验		
	14130040	生物地理学	2	3-2	选修	理论		
	14130070	全球变化生态学	2	3-2	选修	理论		
	14100020	野外实习 3	2	3-暑	选修	实践	项目制课程	
	14100210	分子遗传与进化	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14100250	表观遗传学	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14100270	蛋白质组学	2	4-1	选修	理论		
	14100660	分子病毒学概论	2	4-1	选修	理论		
	14100670	生命科学中的新技术	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14100700	细胞因子---应激和免疫	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14110070	生理心理学	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14120030	基因工程	2	4-1	选修	理论		
	14120050	分子免疫学	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	14120110	药事法规	2	4-1	选修	理论		
	14130090	系统生态学	2	4-1	选修	理论	本研贯通	
	91140100	植物分子发育	2	4-1	选修	理论		
	14100710	iGEM 设计与实践	2	4-2	选修	理论+实践		
	14100800	创新创业训练与实践	2	4-2	选修	理论+实践		
【跨专业选修课程】	22010830	网络应用开发技术	2	2-1	选修	理论		

	27000180	数据挖掘	2	2-1	选修	理论	
	07020110	计算机系统与系统软件	2	2-2	选修	理论	
	30000110	数据结构与算法分析	4	2-2	选修	理论	
	30000310	随机算法	2	2-2	选修	理论	
	14100500	R 语言	1	2-暑	选修	实验	
	30000030	人工智能程序设计	4	3-2	选修	理论	
	30000040	人工智能导论	2	3-2	选修	理论	
	14100280	生物数据建模	2	4-1	选修	理论	
	30000150	机器学习导论	2	4-1	选修	理论	
	30000610	计算生物学导论	2	4-1	选修	理论	
【公共选修课程】	可选修全校公共选修课程。						

(4) 毕业论文/设计

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/实践	备注	说明
毕业论文/设计	14010180S	毕业论文	6	4-2	核心	实践	准出	

7. 专业准入准出

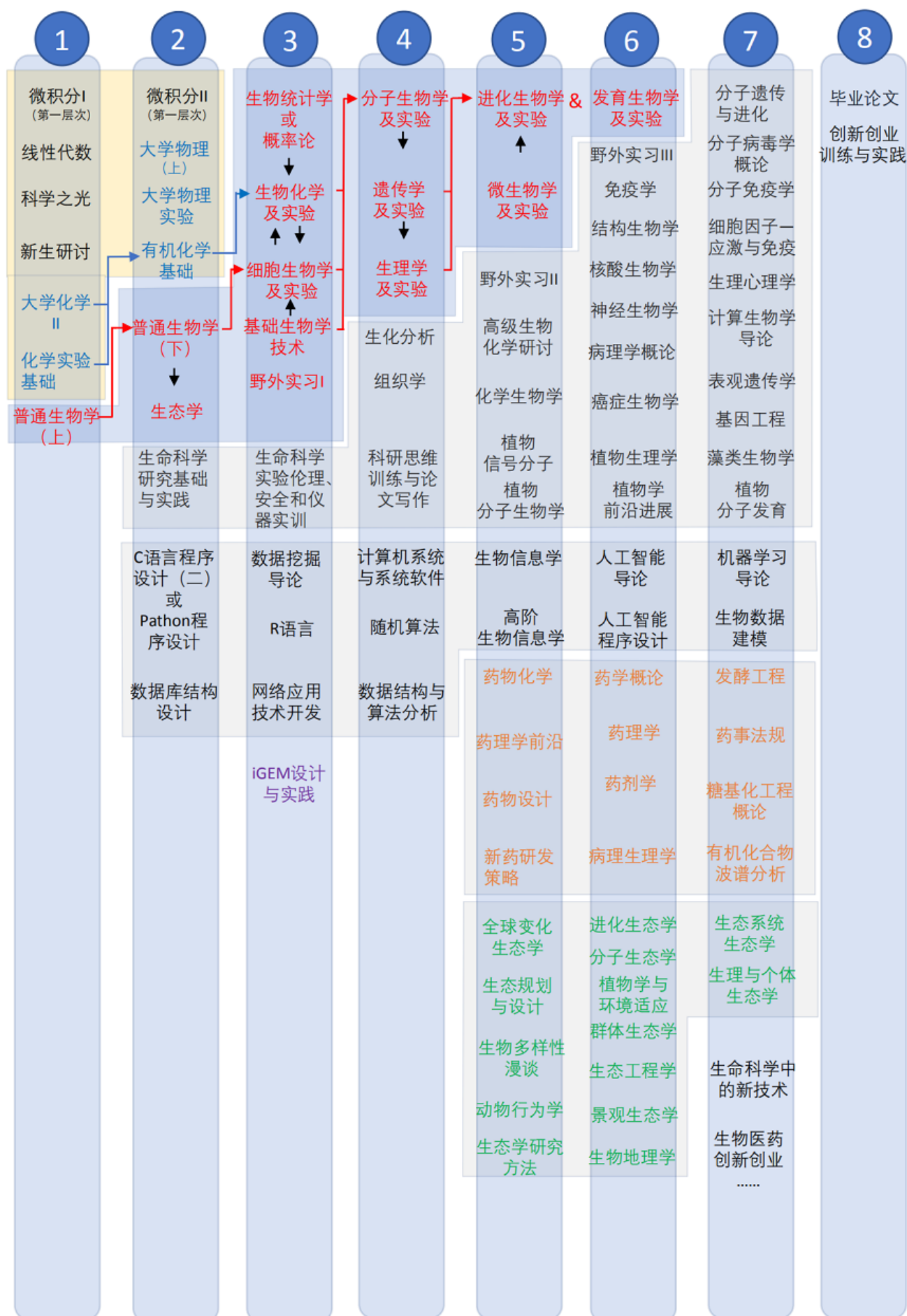
(1) 专业准入实施方案

按照《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

1、完成通识通修类课程 63~64 个学分。 2、完成学科专业课程的学习，取得相应的 54 个学分。 3、在多元发展阶段，选修课程修满 26~27 学分。 4、完成毕业论文/设计 6 学分 拔尖计划 2.0 学生要求在完成 150 学分的基础上，还需满足以下毕业条件： 5. 参加 20 场学术报告。 6. 主持或参加 1 项科研创新训练项目或国际国内大赛。 7. 参加 1 次国际科考，或参加 1 次国际学术会议或到国际实验室访学。

8. 课程结构拓扑图



生物科学（强基计划）主修培养方案

1. 专业简介

生物科学（强基计划）致力于培养面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，具有生命科学领域全局观，学术功底深厚，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来生命科学及相关交叉学科和行业发展的多层次、高质量、有理想、有胸怀的新生代领军科学家、教育家和企业家人。

基于该目标定位，重点培养学生以下六大突出特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的学习力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。

2. 学制、总学分与学位授予

南京大学生命科学学院生物科学专业入选教育部强基计划，简称强基计划，专业学制4年，专业总学分要求均为150分，其中完成63~64学分的通识通修课（学校通识教育课程要求不少于14学分，其中悦读经典1学分，科学之光课程1学分）；14学分的学科平台课；40学分的专业核心课；26~27学分的专业学术类、交叉复合类或创新创业类课程；6学分的毕业论文。学生在学校规定的学习年限内，修完本专业教育教学计划规定的课程，获得规定的学分，达到教育部规定的《大学生体质健康标准》综合考评等级，准予毕业，符合学士学位授予要求者，授予理学学士学位。

3. 培养目标

生物科学（强基计划）致力于培养面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康，具有生命科学领域全局观，学术功底深厚，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来生命科学及相关交叉学科和行业发展的多层次、高质量、有理想、有胸怀的新生代领军科学家、教育家和企业家人。

基于该目标定位，重点培养学生以下六大突出特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的学习力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。

4. 毕业要求

生物科学（强基计划）专业要求学生在德、知、行方面全面发展，有健全的心理素质成为肩负时代使命、具备全球视野、推动科技创新、引领社会

发展的未来各行各业拔尖领军人才和优秀创新创业人才。具体如下：

（1）品德素质：树立正确的世界观、价值观、人生观和生命观，具有良好的道德价值取向，遵纪守法，具有契约精神，深厚人文社会科学素养和强烈的家国情怀。完成培养方案中规定的思想政治课程，并取得相应学分，在所有课程中表现出良好的品德素质；

（2）科学素养：具有痴迷科学研究的志趣、勇攀科学高峰的精神，具备批判性思维、富有创新意识，尊重科学伦理、遵守职业道德；

（3）基础知识：牢固掌握数学、化学、物理学及信息科学基础知识，熟练运用英语进行听说读写。取得培养方案中规定的数学、化学、物理学及信息科学课程的学分；

（4）专业知识：系统整合地掌握生物学核心课程专业知识，构建完整、科学的专业知识结构。具有对生命科学的全域性视野和对学科前沿的敏锐洞察力，掌握我国及世界的生命科学领域发展现状和关键问题。取得培养方案中规定的专业核心课各门课程的学分，完成选修课部分规定的选课并取得相应学分；

（5）技术运用：掌握生命科学研究中的方法论和常用技术，具备对先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索。取得项目制课程学分，将所学实验技术和方法应用到项目制课程中；

（6）科学研究：具备出色的发现科学问题的能力，能综合应用生命科学基本原理、专业知识和技术方法来创造性地分析和解决复杂的科学问题。完成毕业论文，取得学分；

（7）实验实践：聚焦重大生命科学问题、依托国家重大科研项和创新创业竞赛，综合性地运用所学知识和技能自主完成具体的、完整的科学实验研究和实践项目。积极参加各类科研实践活动；

（8）沟通交流：具备良好沟通交流能力，能够与学界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能用规范的文字表述、撰写专业论文。

（9）国际视野：具备广阔的国际视野，能够在国际、国内大视野下对具体科研问题进行思考和分析；

（10）领导力和学习力：能够在多学科背景下的团队中胜任个体、团队成员以及逐渐成为领导者的角色。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。

5. 成果导向关系矩阵

培养目标	毕业要求	课程	项目
------	------	----	----

培养具有生命科学领域全局观，学术功底深厚，国际视野宽广，富有开拓精神，勇于创新实践，潜心重大原创，勇攀科学高峰，堪当民族复兴大任，引领未来科学发展的高层次、高质量、有理想、有胸怀的生命科学新生代领军科学家。毕业生将来主要从事对各类生命现象、生命活动的本质、特征和发生、发展规律，以及各种生物之间和生物与环境之间相互关系的研究。 拔尖学生的六大特质：① 强烈的国家使命感和痴迷科学研究的志趣；② 对生命科学的全域性视野和对学科前沿和学科交叉的敏锐洞察力；③ 优秀的学习力、批判性思维与创新性思维；④ 对现代生命科学领域的先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索；⑤ 严谨的科学态度、求实的科学作风、正确的伦理观念与深切的人文关怀；⑥ 极强的独立科研能力与团队协作精神。	品德素质：树立正确的世界观、价值观、人生观和生命观，具有良好的道德价值取向，遵纪守法，具有契约精神，深厚人文社会科学素养和强烈的家国情怀。完成培养方案中规定的思想政治课程，并取得相应学分，在所有课程中表现出良好的品德素质；	通识教育课程 通修教育课程 学科专业课程	
	科学素养：具有痴迷科学研究的志趣、勇攀科学高峰的精神，具备批判性思维、富有创新意识。尊重科学伦理、遵守职业道德；	《科学之光》 学科专业课程	
	基础知识：牢固掌握数学、化学、物理学及信息科学基础知识，具备熟练的英语听说读写能力。取得培养方案中规定的数学、化学、物理学及信息科学课程的学分；	《微积分 I（第一层次）》 《微积分 II（第一层次）》 《线性代数（第一层次）》 《大学化学 II》 《化学实验基础》 《大学物理》上 《大学物理实验》 《物理化学》（选修） 《有机化学基础》 《C 语言程序设计（二）》/《Python 程序设计》（二选一） 《学术英语读写（I）》 《跨文化交际》 《学术英语读写（II）》	

		《国际学术交流》	
	专业知识：系统整合地掌握生物学核心课程专业知识，具有对生命科学的全域性视野和对学科前沿的敏锐洞察力，掌握我国及世界的生命科学领域发展现状和关键问题。取得培养方案中规定的专业核心课各门课程的学分，完成选修课部分规定的的选课并取得相应学分；	《普通生物学（上）》 《普通生物学（下）》 《生态学》 《细胞生物学》 《细胞生物学实验》 《生物化学》 《生物化学实验》 《遗传学》 《遗传学实验》 《分子生物学》 《分子生物学实验》 《微生物学》 《微生物学实验》 《生理学》 《生理学实验》 《进化生物学》 《进化生物学实验》 《发育生物学》 《发育生物学实验》 《基础生物学技术》 《生物统计学》/ 《概率论》 《野外实习 I》	

	技术运用：掌握生命科学研究中的方法论和常用技术，具备对先进研究方法的深入把握和对新兴技术的关注探索。取得项目制课程学分，将所学实验技术和方法应用到项目制课程中； 科学研究：具备出色的发现科学问题的能力，能熟练应用生命科学基本原理、专业知识和技术方法来创造性地分析和解决复杂科学问题。完成毕业论文，取得学分； 实验实践：聚焦重大生命科学问题、依托国家重大科研项目和创新创业竞赛，综合性地运用所学知识和技能完成完整的、具体的科学实验研究和实践项目。积极参加各类科研实践活动； 交流沟通：具备良好的沟通交流能力，能够与学界同行及社会公众进行有效沟通和交流，能用规范的文字表述、撰写专业论文； 领导力和学习力：能够在多学科背景下的团队中胜任个	《生命科学实验伦理、安全和仪器实训》 《生命科学研究基础与实践》 《生化分析》 《生化分析实验》 《组织学》 《组织学实验》 《蛋白质组学》 《科研思维训练与论文写作》 《生物学研究思路》 《分子病毒学概论》 《神经生物学》 《生理心理学》 《分子遗传与进化》 《癌症生物学》 《分子免疫学》 《高级生物化学研讨》 《神经生物学》 《计算生物学导论》 《iGEM 设计与实践》 《化学生物学》 《植物信号分子》 《植物分子生物学》 《免疫学》 《免疫学实验》 《结构生物学》 《核酸生物学》 《病理学概论》 《病理生理学》 《发酵工程》 《基因工程》 《生物信息学》 《高阶生物信息学》	创新创业训练项目（iGEM 竞赛、挑战杯； 互联网+、创青春大赛）
--	--	---	---

	体、团队成员以及逐渐成为领导者的角色。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；	《表观遗传学》 《系统生态学》 《药理学前言》 《细胞因子-应激与免疫》 《植物生理学》 《藻类生物学》 《植物分子发育》 《植物学与环境适应》 《群体生态学》 《全球变化生态学》 《生态规划与设计》 《生态工程学》 《景观生态学》 《分子生态学》 《进化生态学》 《生物多样性漫谈》 《生物地理学》 《药物化学》 《药物化学实验》 《药物设计》 《药理学前沿》 《新药研发策略》 《药学概论》 《药理学》 《药理学实验》 《药剂学》 《药剂学实验》 《药事法规》 《糖基化工程概论》 《有机化合物波谱分析》 《生命科学中的新技术》 《生物医药创新创业》 《花卉园艺产业化》	
--	---	--	--

	国际视野：具备广阔的国际视野，能够在国际、国内大视野下对具体科研问题进行思考和分析；	国际科考项目 国际交换项目	WEHI-CSC 项目、 Yale-CSC 项目、巴黎高科等国际交流项目 贝加尔湖和波多黎各等国际科考活动
--	--	------------------	---

6. 课程体系

(1) 通识通修课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/实践	备注	说明
通识课程	学生毕业前应获得至少 14 个通识学分。其中，“悦读经典计划”“科学之光”育人项目至少各选修 1 个学分，美育应选修 2 个学分，劳育应选修 2 个学分（含 1 个劳动教育课程学分、1 个劳动教育实践学分）。其他通识必修学分要求按照国家相关规定执行。 最少修读学分：14							
通修课程/思政课	00000080A	形势与政策		1-1	通修	理论		
	00000100	思想道德与法治	3	1-1	通修	理论		
	00000080B	形势与政策		1-2	通修	理论		
	00000110	马克思主义基本原理	3	1-2	通修	理论		
	00000041	中国近现代史纲要	3	2-1	通修	理论		
	00000080C	形势与政策		2-1	通修	理论		
	00000030A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（理论部分）	3	2-2	通修	理论		
	00000080D	形势与政策		2-2	通修	理论		
	00000130B	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（实践部分）	2	2-2	通修	实践		
	00000080E	形势与政策		3-1	通修	理论		
	00000090	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2	3-1	通修	理论		
	00000080F	形势与政策		3-2	通修	理论		
	00000080G	形势与政策		4-1	通修	理论		

	00000080H	形势与政策		4-2	通修	理论		
通修课程 /军事课	00050030	军事技能训练	2	1-1	通修	实践		
	00050010	军事理论	2	1-2	通修	理论		
通修课程 /数学课	11100140A	微积分 I(第一层次)	5	1-1	通修	理论		
	11100140C	线性代数(第一层次)	3	1-1	通修	理论		
	11100140B	微积分 II(第一层次)	5	1-2	通修	理论		
通修课程 /英语课	00020010A	大学英语（一）	4	1-1	通修	理论		
	00020010B	大学英语（二）	4	1-2	通修	理论		
通修课程 /体育课	00040010A	体育（一）	1	1-1	通修	实践		
	00040010B	体育（二）	1	1-2	通修	实践		
	00040010C	体育（三）	1	2-1	通修	实践		
	00040010D	体育（四）	1	2-2	通修	实践		
通修课程 /计算机	00030212	C 程序设计（层次 II）	2	1-2	通修	理论+实践		最少修读门数：1
	00030220	Python 程序设计	3	1-2	通修	理论+实践		

（2）学科专业课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/实践	备注	说明
学科基础课程	13000150	大学化学 II	3	1-1	平台	理论	准出	
	13010260	化学实验基础	2	1-1	平台	实验	准出	
	12000010A	大学物理实验（一）	2	1-2	平台	实验	准出	
	24020010A	大学物理（上）	4	1-2	平台	理论	准出	
	13000160	有机化学基础	3	2-1	平台	理论	准出	
专业核心课程/统计	14010021	生物统计学	3	2-1	核	理论+实	准	最少修读门

学&概率论					心	践	出	数：1
	14100480	概率论与数理统计	3	2-1	核 心	理论+实 践		
专业核心课程/其他 核心课	14000010A	普通生物学 (上)	2	1-1	核 心	理论	准 出	
	14000010B	普通生物学 (下)	2	1-2	核 心	理论	准 出	
	14010080	生态学	2	1-2	核 心	理论	准 出	
	14010040	野外实习 1	1	1- 暑	核 心	理论+实 践	准 出	
	14000070	基础生物学技 术	2	2-1	核 心	实验	准 出	
	14010032	生物化学	4	2-1	核 心	理论	准 出	
	14010050	细胞生物学	2	2-1	核 心	理论	准 出	
	14010150T	生物化学实验	1	2-1	核 心	实验	准 出	
	14010160T	细胞生物学实 验	1	2-1	核 心	实验	准 出	
	14010090	生理学	3	2-2	核 心	理论	准 出	
	14010090T	生理学实验	1	2-2	核 心	实验	准 出	
	14010110	分子生物学	3	2-2	核 心	理论	准 出	
	14010110T	分子生物学实 验	1	2-2	核 心	实验	准 出	
	14010130	遗传学	2	2-2	核 心	理论	准 出	
	14010130T	遗传学实验	1	2-2	核 心	实验	准 出	
	14010060	微生物学	2	3-1	核 心	理论	准 出	
	14010060T	微生物学实验	1	3-1	核 心	实验	准 出	
	14010070	进化生物学	2	3-1	核 心	理论	准 出	
	14010170T	进化生物学实 验	1	3-1	核 心	实验	准 出	
	14010100	发育生物学 1	2	3-2	核 心	理论	准 出	

	14010100T	发育生物学实验 2	1	3-2	核心	实验	准出	
--	-----------	-----------	---	-----	----	----	----	--

(3) 多元发展课程

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/实践	备注	说明
专业选修课程	14100450	生命科学研究基础与实践	2	1-2	选修	理论+实践	本研贯通	最少修读学分：14
	07000070	数据库原理与应用	3	2-1	选修	理论+实践		
	14100720	生命科学实验伦理、安全和仪器实训	2	2-1	选修	理论+实践	本研贯通	
	27000200	数据库与信息系统	3	2-1	选修	理论+实践		
	14100120	组织学	3	2-2	选修	理论		
	14100120T	组织学实验	1	2-2	选修	实验		
	14100740	科研思维训练	2	2-2	选修	理论	本研贯通	
	14120021	生化分析	2	2-2	选修	理论		
	14120021T	生化分析实验	2	2-2	选修	实验		
	14100010	野外实习 2	2	2-暑	选修	实践	项目制课程	
	14100060	生物信息学	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	14100090	生理与个体生态学	3	3-1	选修	理论		
	14100130	动物行为学	2	3-1	选修	理论		
	14100630	新药研发策略	2	3-1	选修	理论		
	14100810	高级生物化学研讨	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	14100830	高阶生物信息学	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
	14110090	植物分子生物学	2	3-1	选修	理论		
	14110110	藻类生物学	2	3-1	选修	理论		
	14110170	植物信号分子	2	3-1	选	理论		

					修		
14120060	药物化学	3	3-1	选修	理论		
14120060T	药物化学实验	1	3-1	选修	实验		
14130010	生态学研究方法	2	3-1	选修	实验		
14130030	群体生态学	2	3-1	选修	理论		
14130060	生态规划与设计	2	3-1	选修	理论		
91140070	药理学前沿	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
91140080	化学生物学	2	3-1	选修	理论	本研贯通	
14100100	免疫学	2	3-2	选修	理论		
14100100T	免疫学实验	1	3-2	选修	实验		
14100180	结构生物学	2	3-2	选修	理论	本研贯通	
14100230	病理学概论	2	3-2	选修	理论		
14100370	病理生理学	2	3-2	选修	理论		
14100530	药学概论	2	3-2	选修	理论		
14100650	癌症生物学	2	3-2	选修	理论	本研贯通	
14100730	植物学前沿进展	3	3-2	选修	理论		
14100750	核酸生物学	2	3-2	选修	理论		
14100760	景观生态学	2	3-2	选修	理论		
14100770	分子生态学	2	3-2	选修	理论		
14100780	进化生态学	2	3-2	选修	理论		
14100840T	神经生物学实验	1	3-2	选修	实验		
14110060	神经生物学	2	3-2	选修	理论		

	14110100	植物生理学	2	3-2	选修	理论	
	14120090	药剂学	3	3-2	选修	理论	
	14120090T	药剂学实验	2	3-2	选修	实验	
	14120120	药理学	3	3-2	选修	理论	
	14120120T	药理学实验	2	3-2	选修	实验	
	14130040	生物地理学	2	3-2	选修	理论	
	14130070	全球变化生态学	2	3-2	选修	理论	
	14100020	野外实习 3	2	3-暑	选修	实践	项目制课程
	14100210	分子遗传与进化	2	4-1	选修	理论	本研贯通
	14100250	表观遗传学	2	4-1	选修	理论	本研贯通
	14100270	蛋白质组学	2	4-1	选修	理论	
	14100660	分子病毒学概论	2	4-1	选修	理论	
	14100670	生命科学中的新技术	2	4-1	选修	理论	本研贯通
	14100700	细胞因子---应激和免疫	2	4-1	选修	理论	本研贯通
	14110070	生理心理学	2	4-1	选修	理论	本研贯通
	14120030	基因工程	2	4-1	选修	理论	本研贯通
	14120050	分子免疫学	2	4-1	选修	理论	本研贯通
	14120110	药事法规	2	4-1	选修	理论	
	14130090	系统生态学	2	4-1	选修	理论	本研贯通
	91140100	植物分子发育	2	4-1	选修	理论	
	14100710	iGEM 设计与实践	2	4-2	选修	理论+实践	
	14100800	创新创业训练与实践	2	4-2	选修	理论+实践	

跨专业选修课程	22010830	网络应用开发技术	2	2-1	选修	理论	
	27000180	数据挖掘	2	2-1	选修	理论	
	07020110	计算机系统与系统软件	2	2-2	选修	理论	
	30000110	数据结构与算法分析	4	2-2	选修	理论	
	30000310	随机算法	2	2-2	选修	理论	
	14100500	R 语言	1	2-暑	选修	实验	
	30000030	人工智能程序设计	4	3-2	选修	理论	
	30000040	人工智能导论	2	3-2	选修	理论	
	14100280	生物数据建模	2	4-1	选修	理论	
	30000150	机器学习导论	2	4-1	选修	理论	
	30000610	计算生物学导论	2	4-1	选修	理论	
公共选修课程	可选修全校公共选修课程。						

(4) 毕业论文/设计

课程类别	课程号	课程名称	学分	学期	性质	理论/实践	备注	说明
毕业论文/设计	14010180S	毕业论文	6	4-2	核心	实践	准出	

7. 专业准入准出

(1) 专业准入实施方案

按照《南京大学全日制本科生大类培养分流实施方案》《南京大学全日制本科生专业准入实施方案》执行。

(2) 专业准出实施方案

专业准出时间：满足毕业修课要求 专业准出课程：包括所有学科专业课程，即学科平台课程+专业核心课程。 专业准出标准： 1、完成通识通修类课程 63~64 个学分。 2、完成学科专业课程的学习，取得相应的 54 个学分。 3、在多元发展阶段，选修课程修满 26~27 学分。 4、完成毕业论文/设计 6 学分 强基计划学生要求在完成 150 学分的基础上，还需满足以下毕业条件： 5、参加 20 场学术报告。 6、主持或参加 1 项科研创

新训练项目或国际国内大赛。 7、参加 1 次国际科考，或参加 1 次国际学术会议或到国际实验室访学。

8. 课程结构拓扑图

