

生物科学专业人才培养方案

一、培养目标与毕业要求

(一) 培养目标

本专业以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，贯彻党和国家的教育方针政策，落实立德树人根本任务，秉承陶行知“教学做合一”教育思想，立足南京、服务江苏、面向全国，培养具有坚定的政治立场和强烈的家国情怀，具备科学精神和良好的人文修养，掌握宽厚的生物科学基础理论和生物技术基础知识，具有娴熟的生物科学与技术实验技能和较强的科研能力，了解学科前沿、具备国际视野、德智体美劳全面发展的能够在各级院校、科研机构和生物技术产业领域从事科学研究、技术开发与创新、人才培养和管理的高质量专门人才。

上述目标可以具体归纳为：

1. 树德爱国：具有坚定的政治立场，自觉践行社会主义核心价值观，拥护、遵守和贯彻党的教育方针政策；具有强烈的爱国主义和浓烈的家国情怀；自觉遵守和维护生物科学与技术相关法律、职业规范和伦理道德；对技术强国、提高我国生物科学科研与生物技术开发水平有深切的认识与追求。
2. 博学精业：对自然科学、人文和社会科学知识体系有全面的了解，对生物科学、生物技术与其它学科之间的关系有明晰的认识；专业知识厚实，对生物学基础知识、基本原理和规律、主要事证有全面深入的把握，对生物学实验技能和技术有熟练的掌握和实践，对生物技术及其产业应用有深入的体会，并对生物学主要科研前沿及其最新进展有一定的了解。
3. 创新进取：了解生物科学、生物技术研究的创新方向，具有能够结合实际、对生物科学问题、生物技术及其工艺等进行思考、研究和不断提升的创新意识与能力；具有科学的思维方法和求实探索精神；具有追求卓越的抱负和终身学习能力，能够根据时代要求和社会发展不断提高自我。
4. 全面发展：德智体美劳全面发展；具有良好的生活习惯、健康的体魄和良好的心理素质，趣味高雅；能够领导或积极参与团队进行生物学、生物技术教学、研究与创新创业，对个人在团队和组织中的角色、地位和作用有清晰的认识，具有较强的团队合作意识。
5. 国际视野：能较熟练运用一门外语进行国际交流、信息收集和成果呈现，具备一定国际视野；对国际上生物科学与技术发展方向有持续跟踪与判断，善于吸收国际先进的生物科学的研究和技术成果并结合我国国情进行技术创新。

(二) 毕业要求

1：价值引领。

【1.1 价值认同】掌握社会主义核心价值观、中国特色社会主义理论；在言行上践行社会主义核心价值观，在思想、政治、理论和情感上认同中国特色社会主义理论和道路；掌握生物科学、生物技术领域富有中国特色的创新研究与典型事例。

【1.2 家国情怀】了解中华民族的悠久历史与灿烂文化，对身为中华民族的一分子而深感自豪；在情感、言行中体现出强烈的爱国主义、制度自信、文化自信、道路自信与理论自信；掌握并在言行中遵守普遍的中华礼仪、道德和观念。

2: 职业规范。

【2.1 法律规范】了解生物科学与技术研究、教学和应用开发相关领域的法律法规、标准等，在言行中遵守相关法律法规和标准；能够自觉按照相关规定开展工作，能够在实践中对照相关规定并提出改进建议。

【2.2 职业道德】理解并熟悉生物科学与技术研究、教学和应用开发相关职业的道德与基本规范；对所从事的职业有较强的认同与热爱，具备在实践工作中自觉遵守相关职业道德与规范的意识。

3: 科学认知。

【3.1 科学体系】对自然科学知识体系有较全面的掌握；对人文和社会科学知识体系有一定的了解；对与生物科学相关的理工科知识有较深入的掌握；知晓与生物技术产业相关的管理学、经济学知识。

【3.2 科学精神】对实事求是的科学精神、不断创新的科学探索有强烈的认同并愿意投身其中；对生物科学领域取得的重大科学进展及其社会需求具有科学认知；充分认识科学技术革新是推动经济和社会发展的重要力量。

4: 知识整合。

【4.1 学科认知】对生物科学与其它学科之间的关系有明晰的认识，能有机结合化学、物理、数学、工程技术、信息技术等多学科、交叉学科知识来解释生命现象和发展生物科学与技术。

【4.2 学科基础】全面理解和深入掌握生物科学和生物技术的基础知识、原理和基本实验技能以及经典案例；能够综合生物科学各分支学科知识并理解它们之间的内在联系；能够根据实际情景，整合相关学科知识，采用合适的技术与方法有效展示和介绍生物科学知识。

5: 研究创新。

【5.1 问题分析】掌握并实践生物科学科研选题和问题发现的方法与流程；实践并掌握生物科学问题凝练与课题选择的方法与途径；实践并提出具体的生物科学、生物技术问题，并对这些问题进行理论与技术分析。

【5.2 研究探索】了解并有所实践生物学理论创新、方法创新和工艺改进的方法与流程；有所实践并熟练掌握生物科学、生物技术科研创新的方法与技术；实践过对具体的生物科学问题、生物技术进行实际改良和创新并有收获。

6: 技术融合。

【6.1 工具技术】熟练掌握生物学基本实验技术，并在科学实践和创新中有所运用；了解并能较熟练地运用现代信息、数学、物理和化学等技术，了解它们对生物学、生物技术的渗透

与整合。

【6.2 技术合成】较熟练地运用现代信息技术来呈现和传播科研成果与创新结果；运用现代信息技术和控制系统来整合与融合多种技术与工具；知晓并有所实践使用和整合多种技术方法和工具来改进和研究生物学问题与改进生物技术。

7: 职业提升。

【7.1 职业规划】掌握生物科学和生物技术专业发展的核心内容、不同发展阶段以及可能的发展路径；结合未来成为一流生物科学研究人员与生物技术创新人员所需的基本素养与技能制订自我学习和发展规划，并在实践中不断巩固与完善。

【7.2 终身学习】理解终身学习的作用与意义；有终身学习的意识和不断追求卓越的品质，能够根据时代要求和社会发展不断进步与提高。

8: 交流合作。

【8.1 交流沟通】知晓并理解社会人际交往的方式与方法，能运用这些方法积极主动地与他人开展交流；具有良好的语言表达能力和展示能力；能够就复杂生物学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。

【8.2 团队管理】知晓并理解团队合作技巧，能够主动开展小组互助和合作学习；知晓并理解学习共同体的作用以及团队建设的重要性，愿意为团队付出，能够与团队成员进行协调和沟通，使自己有效融入团队，并能够领导或协调团队持续提高。

9: 科学人文。

【9.1 社会影响】了解生物科学及其发展对社会、健康、安全、法律以及文化的影响；对生物学影响社会的历史及其主要事证有深入了解；对未来生物学可能产生的社会和经济影响有一定的认识，对生物学中实际与潜在的伦理学、社会学问题有清醒的认识与防范，并具备承担相应责任的意识。

【9.2 以人为本】能够在社会发展的宏观背景与网络中来看待与处理生物学问题和方向，拥有科学人文理念；能够有意识地运用生物学方法和原理来解释社会现象并能够在实践中不断学习提高；理解生物学与社会之间的相互影响并能够以共同发展的角度来看待和处理自身的科研实践与技术创新。

10: 环境保护。

【10.1 环境影响】掌握生态学、环境科学与生物科学的异同、交叉性与结合性，掌握它们的基本理论与方法；能够基于生物科学相关背景知识进行合理分析、评价专业实践和学科发展对环境的影响；掌握运用生物科学方法解决环境问题、生态问题的基本理论与方法。

【10.2 和谐发展】掌握生物资源利用的原理与方法；掌握生物与环境和谐发展、可持续发展的基本理论与方法；掌握预测与评价生物科学及其发展对环境可能影响的理论与方法；掌握在生物科学课题规划与问题解决过程中的环境评价与生态评估、环境改善的方法与技术。

11: 全球意识。

【11.1 国际意识】了解当今世界全球一体化的程度与趋势，能够从全球角度、跨文化视角来看待中国的生物科学及其发展，知晓并有所实践跟踪掌握国内外生物科学重大理论与技术创新的趋势和前沿动态。

【11.2 国际交流】熟练掌握至少一种国际通用外国语，参与过国际科研与教育交流并从中有所收获与提高；能够运用外语了解和掌握国际生物科学最新进展以及进行跨文化交流，有积极参与国际交流的愿望与开放心态。

表1. 本专业毕业要求与培养目标的分解目标的矩阵关系图

培养目标 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	√	√		√	√
毕业要求 2	√	√		√	
毕业要求 3	√	√	√	√	√
毕业要求 4		√	√	√	
毕业要求 5		√	√	√	√
毕业要求 6		√	√	√	
毕业要求 7	√	√	√	√	
毕业要求 8		√	√	√	√
毕业要求 9	√	√		√	√
毕业要求 10		√		√	√
毕业要求 11		√	√	√	√

二、学位授予要求

本专业学生需修满规定学分，在培养方案规定的年限内，达到《南京晓庄学院学籍管理办法》规定的毕业条件，准予毕业；符合《南京晓庄学院学士学位授予管理办法》规定的学位授予基本要求，授予理学学士学位。

三、学制学分

学制：实行学分制和弹性学习年限，普通本科基本学习年限为四年，允许学生在三至六年内取得人才培养方案规定的学分。

总学分：本专业学生需修满 160 学分。

四、课程体系结构

根据人才培养总体目标，各专业课程体系结构由通识教育课程、专业教育课程、跨专业课程构成，具体要求如下表：

表2 课程体系与学分结构表

类别	课程类别	课程描述	学分要求	备注
通识教育 课程	通识 必修课	思想政治教育	17	1. 计算机课程理科修3学分，文科修2学分。 2. 军事课含军事技能2学分和军事理论2学分。
		大学英语	12	
		大学体育	4	
		计算机	3	
		军事课	4	
		就业与创新创业教育	4	
		大学生心理健康教育	1	
		国家安全教育	1	
		劳动教育（一）	1	
		美育	1	
		合计	48	
	通识 选修课	分为七大通识教育选修模块	7	3. 每位学生选修“四史”课程1学分；“铸牢中华民族共同体意识”课程2学分。
专业教育 课程	专业 必修课	学科平台课	99	4. 按照“新师范、新工科、新文科”建设要求，每个专业至少分别开设行业课程、产教融合课程，学科交叉课程，国际课程2门以上。
		专业基础课		
		专业实践课（含劳动教育二、专业集中性实践）		
	专业 选修课	专业方向课		5. 师范类专业在专业基础和专业方向模块中合理安排教师教育类课程。师范生必修陶行知及其思想必修1学分、习近平总书记教育重要论述研究2学分。 6. 专业集中性实践环节含“三习”、毕业设计（论文）等，各专业实践教学环节学分比例应达到国家文件标准要求。
跨专业课 程	跨专业 选修课	跨专业选修课	6	7. 学生须在本专业外或专业类外，选修跨专业选修课。

总学分	师范类、理工类160学分，其他类150学分。	8. 需要专业认证的专业可适当增加学分，其中工程专业认证的专业根据认证要求适当调整学分，总学分不超过165学分。
-----	------------------------	--

五、教学计划

生物科学专业人才培养方案课程设置及指导性教学计划

课程类别	课程编号	课程名称	课程英文名称	课程学分			各学期计划学分安排表								备注	
				共计	讲授	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
通识教育课程	必修	01301005	思想道德与法治	Ideology, Morality and Rule of Law	3	根据文件开设，实践两个学分		3								考试
		13001019	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	3		3									考试
		13001013	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3			3								考试
		13001018	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristics	3			3								考试
		01301020	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3				3							考试
		13001016	形势与政策	Situation and Policy	2		2		滚动开设							考查

必修 (选 一 门)	小计			17										
	03001001	大学英语 (一)	College English I	4	4		4							考试
	03001002	大学英语 (二)	College English II	4	4		4							考试
	003001021	旅游英语	Tourism English: Viewing, Listening & Speaking	4										
	003001022	商务英语视 听说	Business English: Viewing, Listening & Speaking	4										
	003001023	跨文化交际 视听说	Intercultural Communication	4										
	003001024	职场英语	Professional English	4										
	003001025	中国文化概 览	A Panoramic View of Chinese Culture	4										考试
	003001026	公共英语演 讲	Art of Public Speaking	4										必选
	003001027	通用学术英 语写作	EGAP Writing Course	4										一门
4 学分														

小计				12									
必修	12001005	大学体育 (一)	College Physical Education I	1		1	1						考试
	12001006	大学体育 (二)	College Physical Education II	1		1	1						考试
	12001007	大学体育 (三)	College Physical Education III	1		1		1					考试
	12001008	大学体育 (四)	College Physical Education IV	1		1			1				考试
小计				4									
必修	007001806	Office 高级应用	Office Advanced Applications	3									理科专业选其中一门
	007001804	Python 与人工智能	Python and AI	3									
	007001805	Python 与大数据	Python and Big Data	3									
小计				3		1-6 滚动开设							
必修	01701001	军事技能	Military skills	2		2	2						考查
	01701002	军事理论	Military Theory	2	2		2						考试
	01601001	就业与创新创业教育 (一)	Innovative Entrepreneurs hip Education I	1	1		1						考试
	01601002	就业与创新创业教育 (二)	Innovative Entrepreneurs hip Education II	1	1				1				考试
	01601003	就业与创新创业教育 (三)	Innovative Entrepreneurs hip Education III	1									
		就业与创新创业教育 (四)	Innovative Entrepreneurs hip Education IV	1									
	00032003	大学生心理健康教育	Mental Health	1			1						考查

				Education for College Students											
		01701005	国家安全教育	National Security Education	1	1		1							
		01801001	劳动教育（一）	Labor Education I	1	1			1						考查
		00501018	美育	Aesthetic Education I	1										考查
		小计			12										
		通识教育选修					7								考查，必选“四史”课程1学分，“铸牢中华民族共同体意识”课程2学分
		合计					55	理科类 55							
专业教育课程	专业必修课	学科平台课	01403035	生物科学导论■	Introductory Course of Life Science	1	1		1						考查
			00904024	高等数学（一）	Advanced Mathematics I	4	4		4						考试
			00705452	高等数学（二）	Advanced Mathematics II	4	4			4					考试
			01405039	无机及分析化学	Inorganic and Analytical Chemistry	5	4	1	5						考试
			05483005	有机化学	Organic Chemistry	4	3	1		4					考试
			小计			18									
		专业基础	01403001	植物学*	Botany	4	3	1	4						考试
			01403002	动物学*	Zoology	4	3	1	4						考试
			01403003	生物化学*	Biochemistry	5	4	1		5					考试

基础课程	01403004	微生物学*	Microbiology	4	3	1			4					考试
	01403007	遗传学*	Genetics	4	3	1			4					考试
	01403005	植物生理学*	Plant Physiology	4	3	1			4					考试
	01403008	人体解剖及生理学*	Human Anatomy and Animal Physiology	4	3	1				4				考试
	01403006	生态学*	General Ecology	3	2	1			3					考试
	01403009	细胞生物学*	Cell Biology	4	3	1				4				考试
	01403010	分子生物学*	Molecular Biology	4	3	1				4				考试
	小计			40										
	01401300	劳动教育(二)	Labor Education II	1		1								考查
	00808007	专业见习	Professional Internship	2		2					2			考查
专业实践	01433014	毕业实习	Professional Practice	4		4					4			考查
	01404028	生物野外综合实习	Field Practice	2		2			2					考查
	毕业设计(论文)			Graduation Thesis	8		8					8		
	小计				17									
	00806135	生物统计学	Biostatistics	2	1.5	0.5			2					考查
专业选修课	01405129	生物信息学□	Bioinformatics	2	1.5	0.5				2				考查
	00806161	进化生物学	Evolutionary Biology	2	2					2				考查
	01405132	基因组学●	Genomics	2	2					2				考查
	05485022	发育生物学	Developmental Biology	2	2					2				考查
	00806158	神经生物学	Neurobiology	2	2					2				考查
	01405115	蛋白质组学●	Proteomics	2	2					2				考查
	01407003	生物科学研究方法	Research Methods of Biological Science	1	1				1					考查
	02906006	免疫学	Immunology	3	2	1					3			考查

模块二： 生物技术类	08375008	专业英语与 科技写作	Professional English and Technical Writing	2	2					2					考查
	00806142	植物组织培 养○	Plant Tissue Culture	2	1	1				2					考查
	00806140	园林花卉学	Ornamental Flowers	2	2			2							考查
	00806145	遗传与优生	Genetics and Eugenics	2	2					2					考查
	01406067	生物资源学	Biological Resources	2	2					2					考查
	08365018	毒理学	Toxicology	2	1.5	0.5				2					考查
	01406037	生物入侵与 控制	Biological Invasion and Control	2	2					2					考查
	00805078	昆虫学	Entomology	2	1.5	0.5			2						考查
	00806208	动物行为学	Ethology	2	2					2					考查
	01406008	发酵工程	Fermentation Engineering	2	2					2					考查
	00805050	酶工程	Enzyme Engineering	2	2					2					考查
	00805053	细胞工程	Cell Engineering	2	2						2				考查
	00805052	基因工程	Genetic Engineering	2	2						2				考查
	01406116	生物工程综 合实验	Systematic Experiment of Bioengineering	2		2					2				考查
	01421003	合成生物学 □	Synthetic Biology	2	2						2				考查
	02906003	仪器分析	Instrumental Analysis	2	1	1				2					考查
	01406117	食用菌栽培 与加工技术 △	Cultivation Technology of Edible Fungi	2	1.5	0.5					2				考查
	01406076	果蔬贮藏保 鲜技术△	Storage and Preservation Technology of Fruit and	2	1.5	0.5					2				考查

					Vegetable										
			01405133	作物育种学	Crop Breeding	2	2						2		考查
			01405134	生物制药学 ○	Biopharmaceutics	2	2				2				考查
			00805056	动物检疫学	Animal Quarantine	2	1.5	0.5				2			考查
			00805055	植物检疫学	Plant Quarantine	2	1.5	0.5				2			考查
合计					99	师范类、理工类不超过 101 学分，其他类不超过 91 学分									
跨专业课程	选修	01406042	中学生物教学设计及技能训练（微格训练）	Teaching Design and Skill Training (Microteaching Training)	2	1	1					2			考查
		01405126	中学生物课程标准与教材研究	Middle School Biology Curriculum Standard and Textbook Research	2	1	1					2			考查
		01403018	自然科学发展	Introduction to Natural Science	2	2			2						考查
		00806137	食品营养学	Food Nutrition	2	2				2					考查
		08374015	食品安全与卫生	Food Safety and Hygiene	2	2				2					考查
		小计			6										
总计					160	师范类、理工类 160 学分，其他类 150 学分									

注 1: “■”先导课程, “*”核心课程, “△”行业课程, “○”产教融合课程, “□”学科交叉课程用, “●”国际课程。

注 2: 1~8 学期每学期必修学分数分别为: 24, 25, 18, 17, 12, 0, 2, 12。

注 3: 课程学分(不含专业选修课和跨专业选修课) 130, 其中理论学分 93, 实践学分 37, 实践学分占比 28.46%。

执笔人：蔡垚
审核人：周峰
学院：食品科学学院
时间：2024年8月31日

附件 1 课程体系结构拓扑图

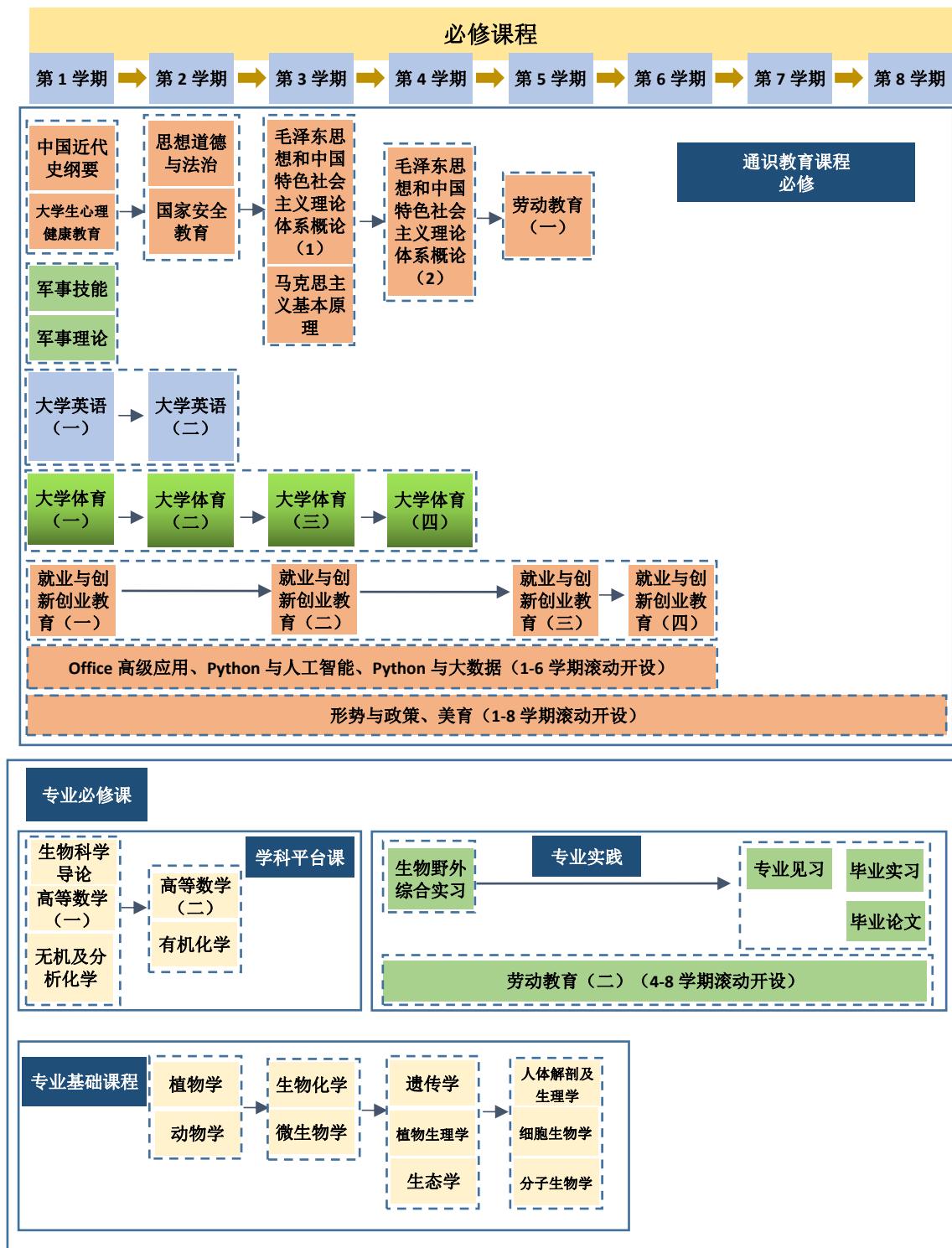


图 1. 生物科学专业课程拓扑图

附件 2 课程体系与毕业要求支撑矩阵图

课程名称	毕业要求																					
	1. 价值 引领		2. 职业 规范		3. 科学 认知		4. 知识 整合		5. 研究 创新		6. 技术 融合		7. 职业 提升		8. 交流 合作		9. 科学 人文		10. 环境 保护		11. 全球 意识	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
思想道德与法治	√				√												√					
中国近现代史纲要		√			√												√					
马克思主义基本原理	√		√															√				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		√	√															√				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论		√		√														√				
形势与政策		√	√															√				√
大学英语					√											√						√
必修外语					√											√						√
大学体育					√											√						
Python 与人工智能/ Python 与大数据/Office 高级应用							√	√			√	√										
军事技能		√															√					√
军事理论	√																√					√
就业与创新创业教育				√						√				√			√					
大学生心理健康教育	√															√		√				

课程名称	毕业要求																					
	1. 价值引领		2. 职业规范		3. 科学认知		4. 知识整合		5. 研究创新		6. 技术融合		7. 职业提升		8. 交流合作		9. 科学人文		10. 环境保护		11. 全球意识	
	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	3.2	4.1	4.2	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	11.1	11.2
国家安全教育		√	√																√	√		
劳动教育	√			√												√		√				
美育	√																√		√	√		
高等数学（一）					√		√				√											
高等数学（二）					√		√				√											
无机及分析化学						√	√				√				√							
有机化学						√	√				√				√							
生物科学导论	√													√						√		
植物学*					√		√								√							
动物学*					√		√								√							
生物化学*					√		√				√				√							
微生物学*					√		√								√			√				
遗传学*					√		√				√				√							
植物生理学*					√		√				√				√							
人体解剖及生理学*					√		√	√								√						
生态学*					√		√								√			√				
细胞生物学*					√		√		√						√							
分子生物学*						√		√					√			√						
专业见习			√								√			√		√						

