

北京大学生命科学学院

生物科学专业

一、专业介绍

生物科学在国家建设和国民经济可持续发展中具有战略意义和核心地位。生物科学的发展直接关系到人类所面临的粮食安全、人口健康等重大问题的解决。生物科学研究成果使生物技术产业逐步成为社会经济结构重要的支柱产业，使生物科学受到前所未有的关注。

生物科学是一门实验性、基础性很强的学科，具有涉及面宽、知识更新快等特点。生物科学专业的学生不仅要具备扎实的数理化基础知识，同时又要具备敏锐观察和批判性思维的能力。生命过程是物质运动的高级形式，因此，数学、物理学、化学、工程和信息科学都会在生物科学领域找到结合点，生物科学理论的创新离不开其他学科的参与。

北京大学生物科学专业学生在校期间学习生命科学的各种基本理论、现代生物学研究方法和实验技术，完成生物学或者与生物相关的交叉学科的科研训练。

二、培养目标及要求

生物科学专业的学生经过四年学习，应达到如下目标：1. 具备坚实的数、理、化基础和基本理化实验技能；2. 系统掌握现代生物学及其重要分支学科的基本理论、基本知识和基本技能，掌握生物科学的研究方法和实验技术。3. 受到科学研究的初步训练，具备科学研究的思考方法和逻辑思维，有良好的科学作风和科学素质。4. 富有理论联系实际、实事求是、独立思考、勇于创新的科学精神。5. 对生物科学的前沿发展有较好的了解，具有一定的从事基础研究及应用研究和科研开发能力。

学生毕业后具有在不同部门和领域从事生物科学及有关学科的理论研究、应用研究、教学工作、科学管理及实际工作的能力，并有适应科学技术发展的潜力。

三、授予学位

理学学士

四、学分要求及课程设置

总学分： 155 学分

(一) 公共与基础课程

1. 全校公共必修课：30-36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
	大学英语		2-8	
04031650	思想道德修养与法律基础	3	3	
04031660	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031730	毛泽东思想和中国特色社会主义	3	3	
04031750	形势与政策	2	2	
61130020	思政实践	2	2	
04831410	计算概论 B	3	3	
04831650	计算概论 B 上机	2	0	
04831420	数据结构与算法 B	3	3	
04830494	数据结构与算法 B 上机	2	0	
60730020	军事理论	2	2	
---	体育系列课程	---	4	

2. 学科基础课程：45 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学 (B) (一)	4	5	一上
00130211	高等数学(B) (一)习题课	2	0	一上
00130202	高等数学 (B) (二)	4	5	一下
00130212	高等数学(B) (二)习题课	2	0	一下
00131460	线性代数 B	4	4	二下
00131470	线性代数 B 习题课	1	0	二下
---	生物统计、概率统计或心理统计	3	3	三上
00431132	普通物理 I	4	4	一下
00431133	普通物理 II	4	4	二上
00431200	基础物理实验	4	2	二上
01034880	普通化学 B	4	4	一上

01034920	普通化学实验 B	4	2	一上
01035180	定量分析化学	2	2	一下
01035190	定量分析化学实验	4	2	一下
01032690	有机化学 B	3	3	二上
01032711	有机化学实验 B	4	2	二上
01032630	物理化学 B	3	3	二下

(二) 核心课程：31.5 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01139381	普通生物学	3	3	一上
01130311	普通生物学实验	4	2	一上
01130370	生理学	3	3	一下
01139500	生理学实验	3	1.5	一下
01139630	生物化学	4	4	二下或二上
01139632	生物化学实验	4	2	生化同期
01130200	遗传学	3	3	生化之后
01130210	遗传学实验	2	1	遗传同期
01138540	分子生物学	3	3	生化之后
01132677	分子生物学实验	2	1	分子同期
01130150	细胞生物学	3	3	生化之后
01130160	细胞生物学实验	2	1	细胞同期
01133037	基因组学数据分析	2	2	遗传之后
01131161	生物学概念与途径	2	2	秋季

(三) 限选 18 学分，

1. 实习实践课程不少于 8 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01131413	细胞培养实验课	32	1	春季
01131414	细胞的基因编辑技术	48	1.5	秋季
01131430	高级植物分子生物学实验技术	48	1.5	春季
01133081	生物荧光成像实验	32	1	秋季
01132678	组织胚胎学及实验	48	3	秋季
01131170	发育生物学实验	32	1	春季
01131061	植物学综合实验	64	2	春季
01130161	细胞生物学综合实验	64	2	春季
01139372	生物信息综合实验	48	1.5	春季

01139201	神经生物学科科研实践	-	3	秋季
01139998	植物学科科研实践	-	3	秋季
01139373	生物信息科研实习	-	3	秋季
01139993	生态学与演化生物学科科研实践	-	3	秋季
01130172	细胞与发育生物学科科研实践	-	3	秋季
01139987	生物化学与分子生物学科科研实践	-	3	秋季
-	本科生科研项目（校级项目）	-	4	
01139770	暑期科研实践	-	2	秋季
01139774	生物学教学与实验室管理实践	-	2	秋季
01132675	创意性实践	64	2	秋季
01139772	创意性实践 II	64	2	春季
01139773	工程技术基础与实践	48	2	春季
01139775	生命科学与视觉传达	48	2	秋季
01132679	产业实习实践	-	3	暑期
01139771	大学生种植实践	136	3	春季
01130889	生物摄影及实践	32	2	春季
01132674	现代动物标本制作	32	1	春季
01139776	合成生物学实践	-	3	秋季
01131560	生物标本制作与艺术	32	1	春秋
01134140	生物学综合野外实习	64	2	暑期
01134110	生态学野外实践	64	2	暑期
01132669	野生灵长类的行为生态学与保护实习	64	2	秋季
01510162	制造工程体验（清华）	64	2	春/秋
12632140	生态学控制实验野外实习（城环）	64	2	暑期
01535130	野外生态学（城环）	64	2	暑期
12633070	自然地理综合实习（城环）	64	2	暑期
01132686	扫描电镜下的美育实践	34	1	春季

2. 在导师或专业辅导员指导下选修不少于 10 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01132632	生物化学讨论课	2	2	生化同期
01132022	遗传学讨论课	2	2	遗传同期
01032720	物理化学 B 实验	4	2	物化同期
01131080	动物生物学	3	3	秋季
01131050	动物生物学实验	3	1.5	秋季
01131040	植物生物学	3	3	春季

01131060	植物生物学实验	3	1.5	春季
01130060	微生物学	2	2	春季
01130071	微生物学实验	2	1	春季
01139580	发育生物学	3	3	春季
01130780	生物进化论	2	2	春季
01130930	普通生态学	2	2	秋季
01130130	免疫学	2	2	春季
01132650	细胞中的物理	3	3	春季
01139731	生物数学建模	3	3	春季
01133042	干细胞与再生医学概论	2	2	秋季
01139640	生物医药工程及管理	4	3	秋季
01131414	细胞的基因编辑技术	3	1.5	春季
01132663	基因组生物学技术	3	3	春季
01133029	组学数据分析及其应用	2	2	暑期
01139470	生物信息学方法	2	2	秋季
01131413	细胞培养实验课	2	1	春季
01139000	神经生物学	2	2	秋季

(四) 通识与自主选修课

1. 通识课程（通选课）（至少12学分）：

总学分不低于12学分，且满足以下各类要求：

A. 数学与自然科学类：至少2学分（注：本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分）

B. 社会科学类：至少2学分

C. 哲学与心理学类：至少2学分

D. 历史学类：至少2学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少2学分

F. 社会可持续发展类：至少2学分

2. **自主选修课程：**学生如已经修完上述要求的各模块的课程仍未达到155总学分，可在导师或专业辅导员的指导下，选择专业选修课程或全校范围内其他课程作为补充。

(五) 科学规范与毕业论文 (8 学分) :

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01130173/ 01139988/ 01139202/ 01139997/ 01139995/ 01139374	细胞与发育生物学科研规范 与毕业论文/ 生物化学与分子生物学科研 规范与毕业论文/ 生理学与神经生物学科研规 范与毕业论文/ 植物学与生物技术科研规范 与毕业论文/ 生态学科研规范与毕业论文/ 生物信息科研规范与毕业论 文	2	2	0
—	本科生毕业论文	6	—	384

五、港澳台学生和留学生相关课程要求

港澳台学生和留学生的“公共与基础课程”系列中的“思想政治”和“军事理论”模块用“中国有关的课程”代替，即需在“与中国有关的课程”中修满18学分。

北京大学生命科学学院

生物科学专业（生物信息学专业方向）

一、生物信息学介绍

生物信息学是研究生物信息的采集、存储、处理、检索、分析和解释的学科，也是随着生命科学和计算机科学的迅猛发展，由生命科学、信息科学技术、数理科学相结合形成的新学科。

北京大学生物信息学包括生物信息和生物医学信息与工程两个方向。

生物信息方向侧重对基因组、蛋白质组、代谢组等生物医学大数据的分析和挖掘。综合应用信息科学与计算科学的理论、方法与模型，开发新技术、新方法以有效获取、管理、分析、挖掘海量生物医学数据，并以此为基础，发现新的生物学现象、生理和遗传调控模式以及生物医学规律，为健康、农业、环境、能源、生态等各个社会领域的应用提供指导与支撑，是当今生命科学的前沿与核心领域之一。

生物医学信息与工程方向侧重对不同尺度生物医学信号的多模态采集和整合分析。生物医学信息与工程方向将生物医学前沿发展对新方法和新技术的需求与工程科学技术结合起来，综合运用电子技术、光学技术、信息技术和计算技术，发展生物医学信号采集的新技术、新装备和新算法，并在此基础上阐明生命活动的基本规律及相关疾病的基本机理，是支撑现代生命科学和医学不断发展创新的新兴战略学科。

二、培养目标及要求

北京大学生物信息学培养既具有生命科学研究素养、又有能力进行研究方法和技术创新的复合型生物医学研究人才。

学生经过四年学习，应达到如下目标：1. 具备坚实的数、理、化基础知识和实验技能；2、系统掌握现代生物学及其重要分支学科的基本理论、基本知识和基本技能，掌握生物科学的研究方法和实验技术。3、得到坚实的信息科学技术训练，具备编程、生物医学大数据分析，或者光学和电路绘图、设计和搭建能力。4、受到一定的科学研究训练，具备科学研究的思考方法和逻辑思维，有良好的

科学作风和科学素质。5、富有理论联系实际、实事求是、独立思考、勇于创新的科学精神。5、对生物医学和信息科学技术的前沿发展有较好的了解，具有一定的从事交叉科学研究的能力和良好的国际化学术视野。6、具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力，并具有良好的语言(中、英文)运用能力。

生物信息学培养的学生主要学习必需的数学、物理、化学、生命科学、信息科学基础知识，掌握一定的软件编写、数据分析，或者光学、电子技术、工程设计基本技能。学生毕业后具有在不同部门和领域从事生物医学的理论研究、数据分析、应用研究、科研开发、教育教学和科学管理能力，并能够适应现代生物医学领域日新月异的新技术发展需求。

三、授予学位

理学学士

四、学分要求及课程设置

总学分 155

(一) 公共与基础课程

1. 全校公共必修课：30-36 学分

课号	课程名	周学时	学分	备注
	大学英语	2	2-8	
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031751	形势与政策	2	2	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
61130020	思政实践	2	2	
04831410	计算概论 (B)	3	3	
04831650	计算概论 (B) 上机	2	0	
04831420	数据结构与算法 (B)	3	3	
04830494	数据结构与算法上机	2	0	

60730020	军事理论	2	2	
——	体育系列课程	——	4	

2. 学科基础课：38 学分

课号	课程名称	周学时	学分	备注
00130201	高等数学 (B) (一)	4	5	一上
00130211	高等数学(B) (一)习题课	2	0	一上
00130202	高等数学 (B) (二)	4	5	一下
00130212	高等数学(B) (二)习题课	2	0	一下
00131460	线性代数 B	4	4	二下
00431132	普通物理 I	4	4	一下
00431133	普通物理 II	4	4	二上
00431200	基础物理实验	4	2	二上
01034880	普通化学 B	4	4	一上
01034920	普通化学实验 B	4	2	一上
01032690	有机化学 B	3	3	二上
01032711	有机化学实验 B	4	2	二上
00132380	概率统计 B	3	3	三上

(二) 核心课程：31 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01139381	普通生物学	3	3	一上
01130311	普通生物学实验	4	2	一上
01139510	生理学	2	2	一下
01139633	生物化学	3	3	
01139632	生物化学实验	4	2	秋季
01130201	遗传学 (B)	2	2	分子、生化之后
01132022	遗传学讨论课	2	2	遗传同期
01138540	分子生物学	3	3	春秋均开
01132677	分子生物学实验	2	1	分子同期
01130151	细胞生物学	2	2	生化之后
01130160	细胞生物学实验	2	1	细胞同期
04830670	信号与系统	3	3	三上
01139732	生物数学建模	3	3	春季
01133037	基因组学数据分析	2	2	秋季

(三) 限选课程

1. 实习实践课程不少于 9 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01131413	细胞培养实验课	32	1	春季
01131414	细胞的基因编辑技术	48	1.5	秋季
01131430	高级植物分子生物学实验技术	48	1.5	春季
01133081	生物荧光成像实验	32	1	秋季
01132678	组织胚胎学及实验	48	3	秋季
01131170	发育生物学实验	32	1	春季
01131061	植物学综合实验	64	2	春季
01130161	细胞生物学综合实验	64	2	春季
01139372	生物信息综合实验	48	1.5	春季
01139201	神经生物学科科研实践	-	3	秋季
01139998	植物学科科研实践	-	3	秋季
01139373	生物信息科研实习	-	3	秋季
01139993	生态学与演化生物学科科研实践	-	3	秋季
01130172	细胞与发育生物学科科研实践	-	3	秋季
01139987	生物化学与分子生物学科科研实践	-	3	秋季
-	本科生科研项目（校级项目）	-	4	
01139770	暑期科研实践	-	2	秋季
01139774	生物学教学与实验室管理实践	-	2	秋季
01132675	创意性实践	64	2	秋季
01139772	创意性实践 II	64	2	春季
01139773	工程技术基础与实践	48	2	春季
01139775	生命科学与视觉传达	48	2	秋季
01132679	产业实习实践	-	3	暑期
01139771	大学生种植实践	136	3	春季
01130889	生物摄影及实践	32	2	春季
01132674	现代动物标本制作	32	1	春季
01139776	合成生物学实践	-	3	秋季
01131560	生物标本制作与艺术	32	1	春秋
01134140	生物学综合野外实习	64	2	暑期
01134110	生态学野外实践	64	2	暑期
01132669	野生灵长类的行为生态学与保护实习	64	2	秋季
01510162	制造工程体验（清华）	64	2	春/秋
12632140	生态学控制实验野外实习（城环）	64	2	暑期

01535130	野外生态学（城环）	64	2	暑期
12633070	自然地理综合实习（城环）	64	2	暑期
01132686	扫描电镜下的美育实践	34	1	春季

2. 在导师或专业辅导员指导下选修不少于 17 学分

生物信息方向（可作为生物医学信息与工程的任选课）

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01032630	物理化学 B	3	3	
01032720	物理化学 B 实验	4	2	
04832280	C++ 语言程序设计	3	3	
04830220	数据库概论	3	3	
01139377	Linux 生物信息技术基础	2	2	
01139600	微生物学	2	2	
01139580	发育生物学	3	3	
01130780	生物进化论	2	2	
01130210	遗传学实验	2	1	遗传同期
01130380	生理学实验	2	1	一下
01130130/ 01139920	免疫学	2	2	
01139000	神经生物学	2	2	
01131161	生物学概念与途径	2	2	
01133042	干细胞与再生医学概论	2	2	
00432168	合成生物学导论	2	2	
01139780	系统生物学选讲	4	4	
00136180	生物信息中的数学模型与方法	3	3	
01132663	基因组生物学技术	3	3	
01139470	生物信息学方法	2	2	

生物医学信息与工程方向（可作为生物信息方向的任选课）

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00430132	现代电子电路基础及实验（一）	4	3	普物之后
00430133	现代电子电路基础及实验（二）	4	2	普物之后
00330630 12734010	工程制图	3	3	三下
01139000	神经生物学	2	2	生理之后
01139500	生理学实验	2	1	一下

00136180	生物信息中的数学模型与方法	3	3	
01132650	细胞中的物理	3	3	
04833800	电子系统基础训练	2	1	二上
04831320	脑与认知科学	2	2	二上
04830320	数字图像处理	3	3	三上
00333580	生物医学信号处理	3	3	三上
00333860	生物医学图像处理	2	2	三下
00330050	计算方法	5	3	三下
04830340	JAVA 程序设计	2	2	二下
00333480	生物医学光学及应用	3	3	三下
00411040	非线性光学	4	4	
00432166	几何光学及光学仪器	2	2	
00432164	生物物理导论	2	2	
01133030	生物荧光成像	2	2	
01133081	生物荧光成像实验	2	2	

(四) 通识选修课 (至少12学分) :

1. 通识课程 (通选课) : 总学分不低于12学分, 且满足以下各类要求:

A. 数学与自然科学类: 至少2学分 (注: 本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分)

B. 社会科学类: 至少2学分

C. 哲学与心理学类: 至少2学分

D. 历史学类: 至少2学分

E. 语言学、文学、艺术与美育类: 至少2学分

F. 社会可持续发展类: 至少2学分

2. 自主选修课程:

如修完上述课程仍未达到总学分, 可任选如下课程或校内及清华大学提供的课程作为补充。

课号	课程名称
01131414	细胞的基因编辑技术
01133170	科研优化设计与数据统计分析
01139410	结构生物学
01133041	表观遗传学基础 --从染色质到人类疾病

00102892	统计学习
00113730	现代统计计算
00114250	机器学习
00100883	计算系统生物学
00110950	人工智能
00135590	计算机图象处理
00136720	大数据分析中的算法
04833490	计算机科学与编程入门
01132683	网络科学和系统生物学基础

(五) 毕业论文 (8 学分) :

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01130173/ 01139988/ 01139202/ 01139997/ 01139995/ 01139374	细胞与发育生物学科研规范 与毕业论文/ 生物化学与分子生物学科研 规范与毕业论文/ 生理学与神经生物学科研规 范与毕业论文/ 植物学与生物技术科研规范 与毕业论文/ 生态学科研规范与毕业论文/ 生物信息科研规范与毕业论 文	2	2	0
—	本科生毕业论文	6	—	384

五、港澳台学生和留学生相关课程要求

港澳台学生和留学生的“公共与基础课程”系列中的“思想政治”和“军事理论”模块用“中国有关的课程”代替，即需在“与中国有关的课程”中修满18学分。

北京大学生命科学学院

生物技术专业

一、专业介绍

生物技术是整合生命科学等自然科学与工程科学，利用生物体、组织、细胞及其所包含的生物分子来制造具有价值的产品和服务的技术。生物技术是 21 世纪科学技术的核心，也是世界各国重点发展的高新技术领域。北京大学生命科学学院于 1993 年设立生物技术本科专业，是顺应生命科学发展形势最早设立的生物技术本科专业的院系之一，并于 2003 年自主设置了授予博士学位的生物技术二级学科。北京大学生物技术专业学生在校期间要求学习并掌握生命科学技术相关的基础理论、基本知识和基本技能，掌握现代生物学研究方法和实验技术，完成生命科学技术相关的实践或实习、毕业论文和科研训练。经过 20 多年的建设，北京大学生物技术专业已形成了一支结构合理、涵盖面宽，并紧跟生物技术热点领域和最新发展方向的师资队伍。

北京大学生物技术专业学生在校期间学习人文社科基础知识、学科相关基础知识和基础理论、生物技术专业知识等。

二、培养目标及要求

生物技术专业的学生经过四年学习，应达到如下目标：1. 掌握本专业所需的数学、物理、化学和信息学等学科的基本知识和基本理论； 2、系统掌握现代生命科学技术的基础知识和基本理论，并掌握一定的生物工程相关的原理和基础知识；3. 掌握生物工程以及生化分析和分离等生命科学技术的实验技能。4、获得生物技术开发和研究的初步训练，具备科学研究的思考方法和逻辑思维，有良好的科学作风和科学素质。5、富有理论联系实际、实事求是、独立思考、勇于创新的科学精神。6、了解生物科学和技术的前沿发展和热点领域，具有一定的国际视野、创新意识、批判性思维能力以及可持续发展的理念，具有从事生物技术基础研究、应用研究和科研开发的能力。

学生毕业后能成为在教学、科研、生物技术产业及相关领域从事科学研究、生物产品和技术开发、人才培养以及科学管理等工作的高素质专门人才。

三、授予学位

理学学士

四、学分要求及课程设置

总学分： 155 学分

(一) 公共与基础课程：共 72-78 学分

1. 全校公共必修课：30-36 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
	大学英语		2-8	
04031650	思想道德修养与法律基础	3	3	
04031660	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031730	毛泽东思想和中国特色社会主义	3	3	
04031750	形势与政策	2	2	
61130020	思政实践	4	2	
04831410	计算概论 B	3	3	
04831650	计算概论 B 上机	2	0	
04831420	数据结构与算法 B	3	3	
04830494	数据结构与算法 B 上机	2	0	
60730020	军事理论	2	2	
——	体育系列课程	——	4	

2. 学科基础课程：42 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00130201	高等数学(B) (一)	4	5	一上
00130211	高等数学(B) (一)习题课	2	0	一上
00130202	高等数学(B) (二)	4	5	一下
00130212	高等数学(B) (二)习题课	2	0	一下
00131460	线性代数 B	4	4	二下
00131470	线性代数 B 习题课	1	0	二下
——	生物统计、概率统计、心理统计或等价课程	3	3	三上
00431132	普通物理 I	4	4	一下
00431133	普通物理 II	4	4	二上

00431200	基础物理实验	4	2	二上
01034880	普通化学 B	4	4	一上
01034920	普通化学实验 B	4	2	一上
01035180	定量分析化学	2	2	一下
01035190	定量分析化学实验	4	2	一下
01032690	有机化学 B	3	3	二上
01032711	有机化学实验 B	4	2	二上

(二) 专业核心课程：32 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01139381	普通生物学	3	3	一上
01130311	普通生物学实验	4	2	一上
01139510	生理学	2	2	一下
01130380	生理学实验	2	1	一下
01139630	生物化学	4	4	二下或上
01139632	生物化学实验	4	2	生化同期
01138540	分子生物学	3	3	生化之后
01132677	分子生物学实验	2	1	分子同期
01130150	细胞生物学	3	3	生化之后
01130160	细胞生物学实验	2	1	细胞同期
01130200	遗传学	3	3	生化之后
01130210	遗传学实验	2	1	遗传同期
01133037	基因组学数据分析	2	2	遗传、分生之后
01139330	现代生物技术导论	2	2	春季
01131110	生物技术制药基础	2	2	秋季

(三) 限选课程：22 学分

1. 实习实践课程不少于 10 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01131413	细胞培养实验课	32	1	春季
01131414	细胞的基因编辑技术	48	1.5	秋季
01131430	高级植物分子生物学实验技术	48	1.5	春季
01133081	生物荧光成像实验	32	1	秋季
01132678	组织胚胎学及实验	48	3	秋季
01131170	发育生物学实验	32	1	春季
01131061	植物学综合实验	64	2	春季

01130161	细胞生物学综合实验	64	2	春季
01139372	生物信息综合实验	48	1.5	春季
01139201	神经生物学科科研实践	-	3	秋季
01139998	植物学科科研实践	-	3	秋季
01139373	生物信息科研实习	-	3	秋季
01139993	生态学与演化生物学科科研实践	-	3	秋季
01130172	细胞与发育生物学科科研实践	-	3	秋季
01139987	生物化学与分子生物学科科研实践	-	3	秋季
-	本科生科研项目（校级项目）	-	4	
01139770	暑期科研实践	-	2	秋季
01139774	生物学教学与实验室管理实践	-	2	秋季
01132675	创意性实践	64	2	秋季
01139772	创意性实践 II	64	2	春季
01139773	工程技术基础与实践	48	2	春季
01139775	生命科学与视觉传达	48	2	秋季
01132679	产业实习实践	-	3	暑期
01139771	大学生种植实践	136	3	春季
01130889	生物摄影及实践	32	2	春季
01132674	现代动物标本制作	32	1	春季
01139776	合成生物学实践	-	3	秋季
01131560	生物标本制作与艺术	32	1	春秋
01134140	生物学综合野外实习	64	2	暑期
01134110	生态学野外实践	64	2	暑期
01132669	野生灵长类的行为生态学与保护实习	64	2	秋季
01510162	制造工程体验（清华）	64	2	春/秋
12632140	生态学控制实验野外实习（城环）	64	2	暑期
01535130	野外生态学（城环）	64	2	暑期
12633070	自然地理综合实习（城环）	64	2	暑期
01132686	扫描电镜下的美育实践	34	1	春季

2. 在导师或专业辅导员指导下选修不少于 12 学分

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01132632	生物化学讨论课	2	2	生化同期
01132022	遗传学讨论课	2	2	遗传同期
01032630	物理化学 B	3	3	二下
01032720	物理化学 B 实验	4	2	物化同期

01131080	动物生物学	3	3	秋季
01131050	动物生物学实验	3	1.5	秋季
01131040	植物生物学	3	3	春季
01131060	植物生物学实验	3	1.5	春季
01139600	微生物学	2	2	春季
01130071	微生物学实验	2	1	春季
01139580	发育生物学	3	3	春季
01130780	生物进化论	2	2	春季
01130930	普通生态学	2	2	秋季
01130130	免疫学	2	2	春季
01131161	生物学概念与途径	2	2	秋季
01133160	光合作用与物质循环	2	2	秋季
01133025	植物多样性及其演化	2	2	秋季
01133038	植物信号转导	2	2	秋季
01133032	植物形态建成	2	2	秋季
01139731	生物数学建模	3	3	春季
01133042	干细胞与再生医学	2	2	秋季
01139640	生物医药工程及管理	4	3	秋季
01132663	基因组生物学技术	3	3	春季
01133029	组学数据分析及其应用	2	2	暑期
01139470	生物信息学方法	2	2	秋季

(四) 通识与自主选修课

1. 通识课程（通选课）（至少12学分）：

总学分不低于12学分，且满足以下各类要求：

- A. 数学与自然科学类：至少2学分（注：本院系开设的通选课不得计入学生毕业所需的通选课学分）
- B. 社会科学类：至少2学分
- C. 哲学与心理学类：至少2学分
- D. 历史学类：至少2学分
- E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少2学分
- F. 社会可持续发展类：至少2学分

2. **自主选修课程：**学生如已经修完上述要求的各模块的课程仍未达到155总学分，可在导师或专业辅导员的指导下，选择专业选修课程或全校范围内其他课程作为补充。

(五) 毕业论文 (8 学分)：

课号	课程名称	周学时	学分	开课学期
01130173/ 01139988/ 01139202/ 01139997/ 01139995/ 01139374	细胞与发育生物学科研规范与毕业论文/ 生物化学与分子生物学科研规范与毕业论文/ 生理学与神经生物学科研规范与毕业论文/ 植物学与生物技术学科研规范与毕业论文/ 生态学科研规范与毕业论文/ 生物信息学科研规范与毕业论文	2	2	0
—	本科生毕业论文	6	—	384

五、港澳台学生和留学生相关课程要求

港澳台学生和留学生的“公共与基础课程”系列中的“思想政治”和“军事理论”模块用“中国有关的课程”代替，即需在“与中国有关的课程”中修满18学分。

北京大学生命科学学院

生态学专业

一、专业介绍

北京大学生态学专业于 2002 年 6 月在原城市与环境学系生态教研室的基础上成立，为国内综合性研究型大学中首批培养生态学专门人才的机构之一。2003 年正式招收生态学专业本科生。2019 年在生态研究中心的指导下，按照城市与环境学院和生命科学学院共同制定的统一的教学方案，实行联合培养。为提高培养质量，本专业探索书院培养模式。

生态学专业师资力量雄厚，现有在职教职人员 35 人。教师队伍中有中国科学院院士 3 人（含双聘院士 1 人），长江特聘教授 3 人，国家千人计划 1 人，青年千人 4 人，国家杰出青年基金获得者 5 人。本专业具有从事生态学特别是从事植物生态学教学与研究的良好条件，建设有生态学教学实验室与多因子环境控制实验系统，配备有相关仪器，如多种植物培养箱、元素分析仪、光合分析仪、土壤呼吸仪、酶标仪、等离子发射光谱仪、流动分析仪、年轮分析仪和冠层分析仪等。生态学专业还拥有“中国森林生态系统养分添加实验平台”、“中国森林生长监测网络”和“高寒生态系统与全球变化实验平台”、“王朗生态学实习平台”等野外研究与教学平台，重点建设了集教学实习和科研为一体的大型野外定位研究站——“北京大学塞罕坝地球环境与生态系统实验站”和“三江源生态站”。

二、培养目标及要求

本专业的培养目标是：夯实学生生态科学基础知识，激发学生探索自然生命活动的兴趣，提高探究与解决生态环境问题的热情，造就能够从事生态学教育与研究的学术人才，培养生态环境保护、自然资源开发与管理、生态规划与评估、生物多样性保护和区域生态恢复与建设等方面的能广泛服务于社会的专业人才。

本专业要求学生扎实掌握语言文字、数学、物理和化学等方面的基础知识，系统掌握生态学的基本理论、基础知识和实验技能，了解生态学的历史、现状与发展趋势，具备现代科学思维和科学批评精神，具有分析问题和解决问题的能力以及社会活动与管理的基本能力。具体要求如下：

1. 从分子、个体、种群、群落、生态系统、景观、区域到全球生态系统水平，掌握生态学的基础理论和基本知识。

2. 掌握包括野外调查、观测与室内实验在内的生态学研究的基本方法与技能，具有从事所学专业方向所必需的基本素养如数学、物理、化学、生物、遥感和地理信息系统等基础知识与方法，掌握一门以上外国语。

3. 能运用生态学的基本理论和方法，探索与生态学有关的实际问题，了解生态学领域的学术动态与相关的社会需求，具备从事与生态学有关的科学研究、教育和管理等工作的基本技能。

4. 身心健康，达到大学生体育锻炼合格标准，具有团结合作精神与能力。

三、授予学位

理学学士

四、学分要求与课程设置

总学分：144 学分（书院班 152 学分），其中：

公共与基础课程：52 学分；

核心课程：26 学分；

限选课程（含实习/实践、毕业论文/设计）：36-44 学分；

通识与自主选修课程：30-34 学分；

（一）公共与基础课程

1. 全校公共必修课（共 33 学分）

课程号	课程名	周学时	学分	备注
03835061	大学英语（一）	2	2	
03835062	大学英语（二）	2	2	
03835063	大学英语（三）	2	2	
03835064	大学英语（四）	2	2	
04031651	思想道德修养与法律基础	3	3	
04031661	中国近现代史纲要	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论	3	3	
04031751	形势与政策	2	2	

04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	
61130020	思政实践	2	2	
04831410	计算概论 (B)	3	3	
04831650	计算概论 (B) 上机	2	0	
60730020	军事理论	2	2	
	体育系列课程		4	

2. 学科基础课程 (共 19 学分)

课程号	课程名	周学时	学分	备注
00130201	高等数学 B (一)	4	5	一上
00130211	高等数学 (B) (一) 习题课	2	0	一上
00130202	高等数学 B (二)	4	5	一下
00130212	高等数学 B (二) 习题课	2	0	一下
01034880	普通化学 B	4	4	一上
01034920	普通化学实验 B	4	2	一上
01130760	生物统计 (生科), 或概率统计 (数院), 或心理统计 (心理), 或应用数理统计方法 (城环)	3	3	二下

(二) 核心课程 (共 26 学分)

课程号	课程名	开课学院	周学时	学分	备注
01131080	动物生物学	生科	3	3	一上或二上
01131050	动物生物学实验	生科	3	1.5	一上或二上
01131040	植物生物学	生科/城环	3	3	一下或二下
01131060	植物生物学实验 (生科), 或植物学实验 (城环)	生科/城环	3	1.5	一下或二下
01139600	微生物学 (生科), 或环境微生物学 (环境)	生科/环境	2	2	二下
01130071	微生物学实验 (生科), 或环境微生物学实验 (环境)	生科/环境	2	1	二下
01130951	演化生物学 (生科)	生科	3	3	三下
12632040	生态学基础与应用	城环	2	2	一上
01536011	普通生态学 I: 个体与	城环	2	2	二下

	种群				
01536012	普通生态学 II: 群落与生态系统	城环	2	2	二下
01536013	普通生态学 III: 景观、区域与生物圈	城环	2	2	三上
12632160	生态学实验与方法(生科+城环)	生科/城环	6	3	二下

(三) 选修课程

1. 野外实习课程(至少选修4学分,需要先修生物学野外综合实习或野外生态学)

课号	课程名称	学分	周学时	实践总学时	选课学期
01134140	生物学综合野外实习	2		68	一暑
01535130	野外生态学	2		68	二暑
01134110	生态学野外实践	2		68	二暑
12632140	生态学控制实验野外实习	2		68	三暑
01132669	灵长类行为生态学实习	2		68	三暑
12633070	自然地理综合实习	2		34	三暑
—	应用生态学野外实习	2			三暑

2. 专业限选课程(从以下课程选修26学分,书院班选修34学分)

课程号	课程名称	开课院系	周学时	学分	备注
04831420	数据结构与算法(B)	信息科学学院	3	3	一下
00431121	普通物理	物理学院	4	4	二上
00431200	基础物理实验	物理学院	4	2	二上
01139633	生物化学	生命科学学院	3	3	二上
01139632	生物化学实验	生命科学学院	4	2	二上
01138540	分子生物学	生命科学学院	2	2	二下
01132677	分子生物学实验	生命科学学院	2	1	二下
01130201	遗传学(B)	生命科学学院	2	2	三上
01130210	遗传学实验	生命科学学院	2	1	三上
	分子演化与系统发生	生命科学学院	2	2	三上

	学				
12632090	植物生理学	城市与环境学院	2	2	三上
01139510	生理学	生命科学学院	2	2	三下
01130380	生理学实验	生命科学学院	2	1	三下
01133080	行为生态学	生命科学学院	2	2	三下
01534300	土壤学与土壤地理	城市与环境学院	2	2	二下
01533260	自然地理概论	城市与环境学院	3	3	一上
01235240	地理信息系统原理	地空学院	3	3	三下
01531230	遥感基础与图象解译原理	城市与环境学院	3	3	三上
01531250	气象气候学	城市与环境学院	3	3	一下

3. 专业选修课程（从以下课程中选修 10 学分）

课程号	课程名称	开课院系	周学时	学分	备注
00131460	线性代数	数学科学学院	4	4	二下
00131470	线性代数 (B) 习题课	数学科学学院	1	0	二下
01035180	定量分析化学	化学学院	2	2	一下
01035190	定量分析化学实验	化学学院	4	2	一下
01032690	有机化学 B	化学学院	4	4	二上*
01032711	有机化学实验 B	化学学院	4	2	二上*
01133120	分子生态学	生命科学学院	2	2	二下
01110610	群体遗传学	生命科学学院	2	2	二下
01130151	细胞生物学	生命科学学院	2	2	三上
01130160	细胞生物学实验	生命科学学院	2	1	三上
01133025	植物多样性及其演化	生命科学学院	3	3	三下
01133034	鸟类生态与保护	生命科学学院	2	2	三上
01133035	动物种群生态学	生命科学学院	2	2	二上
12632090	生物多样性科学	城市与环境学院	2	2	三下
01536830	生态学与环境变化	城市与环境学院	2	2	一下
12632070	理论生态学	城市与环境学院	2	2	三下
12632020	生态学数量方法	城市与环境学院	3	3	三上
01132690	保护生物地理学	生命科学学院	2	2	三上
01235250	地理信息系统实验	城市与环境学院	2	2	大二
01534230	自然保护学	城市与环境学院	2	2	四下
01130960	保护生物学	生命科学学院	2	2	四上

12632170	保护和恢复生态学	城市与环境学院	2	2	大二
	可持续生态学	城市与环境学院	2	2	大一
01532480	城市生态学	城市与环境学院	2	2	大二
12635230	城市生态与环境规划	城市与环境学院	2	2	三上
01534070	土地评价与管理	城市与环境学院	2	2	三下
03130120	社会调查与研究方法	社会学系	4	4	三上
01630047	社会心理学	心理与认知科学学院	2	2	二上
03231870	公民社会与非政府组织	政府管理学院	3	3	四上
02431651	环境气候与国际关系		3	3	四上
12733030	环境法	环境科学与工程学院	2	2	四下
12735192	环境经济学（环境），或环境经济学（城环）	环境科学与工程学院/城环学院	2	2	三下
12732020	环境管理学	环境科学与工程学院	4	4	大三

*书院班限选

4. **任选课：**在专业教师（本科生导师）指导下选修相关课程，需选修至少8学分。

5. **毕业论文：**6学分

（四）通识与自主选修课程

1. 本科生科研和拔尖计划：0-4 学分

- 学生可以选择本科生科研,按时完成科研任务、提交成果、成绩合格的学生,按照北京大学本科生“研究课程”的规定,按照选修课记4个学分。
- 参加拔尖计划并按照拔尖计划实施办法考核通过的学生将按照选修课记4个学分,计入大四上学期课程。指导老师根据学生表现决定学分计入情况,拔尖计划不能与本研、毕业论文的内容、学分重复使用。
- 不选本研或参加拔尖计划可以选其他课。

2. **通识课程（通选课）：**总学分不低于12学分,且满足以下各类要求:

- A. 数学与自然科学类：至少2学分（注：本院系开设的通选课不得计入学
生毕业所需的通选课学分）
- B. 社会科学类：至少2学分
- C. 哲学与心理学类：至少2学分
- D. 历史学类：至少2学分
- E. 语言学、文学、艺术与美育类：至少2学分
- F. 社会可持续发展类：至少2学分

3. 自主选修课程：本院对此部分不做要求，学生如已经修完上述要求的各模块的课程仍未达到 144 总学分（书院班 152 学分），可任意选择专业选修课程或者全校范围内其他课程作为补充。