

# 兰州大学生命科学学院

## 一、学院简介

兰州大学生命科学学院肇始于 1946 年成立的国立兰州大学植系和动物学系，1951 年两系合并，成立生物学系，1999 年由原兰州大学生物系、教育部直属兰州大学细胞生物化学研究室和植物生理学研究室、干旱农业生态国家重点实验室合并成立兰州大学生命科学学院。目前学院拥有草地农业系统国家重点实验室、细胞活动与逆境适应教育部重点实验室、旱区农业与生态修复教育部工程研究中心，甘肃省环境生物监测与修复重点实验室。2008 年全球招聘引进美国俄克拉荷马大学终身教授黎家全职担任生命科学学院院长。

学院现有在职教职工 197 人，专任教师 149 人，其中教授 60 人、青年研究员 9 人，副教授 51 人，讲师 29 人。学院在校学生 1516 人，其中本科生 637 人、硕士生 497 人、博士生 299 人，在站博士后 33 人，留学生 70 人。

学院是首批博士、硕士培养与学位授予单位，设有生物学、生态学两个博士后流动站；生物学、生态学 2 个一级学科博士点，植物学、动物学、细胞生物学、生物化学与分子生物学、生态学、生物物理学、微生物学 7 个博士授权专业；林学一级学科硕士点，植物学、动物学、生理学、微生物学、发育生物学、细胞生物学、生物化学与分子生物学、生物物理学、生态学、野生动植物保护与利用等 10 个硕士研究生招生专业；植物学、生态学 2 个国家重点学科；生物学和生命科学与技术 2 个国家理科基础科学研究和教学人才培养基地；生物科学、生物技术、生态学、生物信息学等 4 个本科专业。生物学一级学科被评定为甘肃省重点学科。生态学科 2017 年 9 月入选国家一流学科建设名单。

生命科学学院将牢牢把握双一流建设的全新发展机遇，秉承“秉德维新、务本求真的院训，强化开放意识、提升协同创新能力，注重内涵建设，提高教育质量，加强科学研究与对外交流，努力将生命科学学院建设成国际知名、国内一流的高水平研究型学院。

## 二、专业及专业方向

专业名称	专业代码	校内专业代码	专业英文名称	学制	学位授予
生物科学专业	071001	480101	Biologic Science	4	理学
生物技术专业	071002	480201	Biotechnology	4	理学
生物信息学专业	071003	480104	Bioinformatics	4	理学
生态学专业	071004	480301	Ecology	4	理学

## 三、教学行政管理人员及联系电话

职务	姓名	办公电话
教学院长	冯虎元	8912537
教学秘书	刘孟玥	8912490

# 兰州大学生命科学学院 生物科学专业人才培养方案

(2019 版)

## 一、专业简介

我院本科教学现实行生物科学类大类招生，生物科学类由生物科学、生物技术、生态学三个专业构成，其中本科一年级与二年实行大类培养，不分专业，进入三年级后依据兴趣与前两年学习情况编入不同专业学习。

生物学既是一门具有悠久历史的学科，又是当今蓬勃发展的热门学科。是研究生物的结构、功能、发生和发展的规律，以及生物与周围环境的关系等的科学。在科技迅猛发展的 21 世纪，生物学正从分子、细胞、个体和群体等不同层次上综合运用现代技术系统地研究生命的奥秘。生物学作为自然科学研究的前沿领域，正成为发展最快、应用前景最广的学科之一，其研究成果为人类的健康与发展乃至整个世界的发展与变革带来了深远影响。生物学的发展将推动我国国民经济的发展和社会生产力的发展。

兰州大学生命科学学院的生物科学专业是整合动物学专业（1946 年）、植物学专业（1946 年）、植物生理学专业（1980 年）、细胞生物学专业（1980 年）、生物化学专业（1980 年）等本科专业而建成的综合性理科专业。兰州大学生物科学专业是国家“国家生命基础学科人才培养基地”之一（1993 年），教育部高等学校特色专业建设点（2009 年）。学院师资力量雄厚，专职教师队伍中有中国工程院院士 1 人，中组部“千人计划”特聘教授 1 人，国务院学科评议组成员 1 人，教育部长江学者特聘教授 6 人，教育部长江学者讲座教授 1 人，教育部长江学者奖励计划青年学者 2 人，国家“万人计划”领军人才 3 人，青年拔尖人才计划 2 人，国家杰出青年基金获得者 4 人，优秀青年基金获得者 5 人，中科院百人计划资助 3 人，国家百千万工程入选者 2 人，科技部创新人才推进计划入选者 2 人，教育部跨（新）世纪优秀人才 21 人，甘肃省教学名师 1 人，甘肃省领军人才 10 人，教育部长江学者创新团队 2 个。

历经多年的建设，目前该专业学生的培养在“211”、“985”、“双一流”工程建设资金的支持下，依托国家重点实验室、教育部重点实验室、国家级实验教学示范中心、生物学实习基地等教学实验实习平台，利用学院雄厚的师资队伍，已经培养出一批基础扎实、创新能力强和综合素质高的人才，为国家人才培养做出了巨大贡献，受到社会的广泛赞誉。该专业分生物科学基础理论班（基地班）和生物科学班。

同时，该专业的学生有机会进入教育部“基础学科拔尖学生培养试验计划”，即兰州大学“萃英学院”（萃英生物班）学习，在学期间或毕业后将被选送国际一流大学或研究机构深造。

## 二、专业培养定位与目标

生物科学专业培养具备生物学基础理论、基本知识和基本技能，具有数理化基础、人文社科素质、国际化视野和科学思维能力，受到扎实的专业理论和专业技能训练，并运用所掌握的理论知识和技能，能在生物学及相关领域从事科学研究、技术开发、教学及管理等方面工作的创新型人才。

## 三、素质与能力要求

本专业学生主要学习数理化基础、生物学基本理论和基本知识以及人文社科知识，受到专业技能和科学研究方面的基本训练，具备科学思维和国际化视野，掌握从事生物学及相关领域基础科学研究及应用技术开发的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.掌握生物学的基础理论及基本知识，具有数理化扎实基础以及计算机及信息科学和人文社科等方面的基本素质；
- 2.掌握群体、个体、细胞和分子等生物学不同层次上的分析方法与实验技术；
- 3.具有从事生物学相关领域研究、教学和管理的基本能力；
- 4.熟悉生物学及其发展规划的相关方针、政策和法规；
- 5.了解国内外的生物学理论前沿和应用前景；
- 6.具有初步的科学研究和实际工作能力，具有一定的批判性思维

能力；具有适应社会需求、继续深造的潜能。

#### 四、学制、学分及授予学位

##### （一）学制

四年。

##### （二）学分

160.5 学分。

##### （三）授予学位

授予理学学士学位。

#### 五、课程体系结构

	类型	学分	占总学分比例
公共课	公共基础课	34	21.2%
	专业大类基础课程	30	18.7%
专业课	专业核心课程	23	14.3%
	专业限选	11.5	7.2%
选修课	专业大类选修	8	5.0%
	全校任选课	6	3.7%
	通识课程	10	6.2%
第二课堂成绩单	第二课堂成绩单	7	4.4%
实习实践、毕业设计 (论文)	集中实践环节	25	15.6%
	毕业论文	6	3.7%

#### 六、学时学分分配

##### （一）公共课

##### 1. 公共基础课

公共基础课包括思想政治类、外语类和军体类课程，由学校统一开设，所有专业学生均须修读。共计 34 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
思想政治类	1309060	思想道德修养与法律基础	3	3	1
	1309061	中国近现代史纲要	3	3	2
	1309062	马克思主义基本原理概论	3	3	3
	1309063	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4	4
	1309064-1 309067	形势与政策（1-4）	1	1	1-4
外语类	1037276-1 037279	大学英语	3	12	1-4
军体类	5051001-5	体育	2	4	1-4

	051004				
	4075001	军事理论课	4	4	1

## 2. 专业大类基础课

生命科学学院各专业归属于理学、农学专业大类（含物理科学与技术学院、数学与统计学院、核科学与技术学院、化学化工学院、生命科学学院、土木工程与力学学院、大气科学学院、草地农业科技学院等专业）。

为突出大类培养、强化学科交叉，专业大类基础课旨在奠定学生本专业或跨专业学习的基础知识和基本理论之深厚基础，为学生本专业或跨专业的深入学习、自主选择提供专业交叉融合和学业进阶的路径。

专业大类基础课由该课程的相关学院负责，面向理学、农学专业大类的学生统一开设。专业大类基础课须修读不少于 30 个学分，其中，《职业生涯规划》课程为必选的专业大类基础课。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业大类基础课	1407010	兰大导读(生命科学史)	1	1	1
	1407009	科技信息检索	1	1	1
	1402001C	大学物理	3	3	1
	1407001	动物生物学	3	3	1
	1405001C	无机化学	2	2	1
	1405003B	分析化学	2	2	1
	1401203	高等数学	3	3	1
	1405002A	有机化学	4	4	2
	1407002	植物生物学	3	3	2
	1401221B	线性代数	3	3	2
	1401222	概率论与数理统计	3	3	3
	2407991	职业生涯发展与规划	2	2	4

## (二) 专业课

专业课是使学生掌握必要的专业基本理论、专业知识和专业技能，了解本专业的前沿科学技术和发展趋势，培养分析解决实际问题的能力。专业课分为专业核心课、专业限选课。

### 1. 专业核心课

专业核心课是本专业学生掌握和提高基础理论、基本知识和基本技能的必修课程。专业核心课共计 7 门，须修读 23 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业核心课程	1407004	生物化学	5	5	3
	1407003	微生物学	3	3	3
	1407005	细胞生物学	3	3	4
	1407006	分子生物学	3	3	4
	1407007	遗传学	3	3	5
	1407022A	植物生理学	3	3	5
	1407021A	动物生理学	3	3	6

## 2. 专业限选课

专业限选课是提升学生专业素养，拓展专业思维，培养专业兴趣的重要课程。专业限选课的选修课程须修读不少于 11.5 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业限选课程	选修 A( $\geq 5.5$ )				
	1407151	植物生殖与发育生物学	1	1	5
	1407156	细胞信号转导	1	1	5
	1407159	动物分类与系统进化	2	2	5
	3407162	组织胚胎学及实验	3	2.5	5
	1407154	表观遗传学	2	2	6
	1407173	多肽科学	2	2	6
	选修 B( $\geq 3.5$ )				
	1407184	食品技术	1	1	6
	1407030A	基因工程(生科)	1	1	6
	1407171	生物制品学	1	1	6
	1407163	保护生物学	2	2	6
	1407020A	普通生态学	2	2	6
	选修 C( $\geq 2.5$ )				
	1407158	动物行为学	1	1	7
	1407172	现代生物技术进展	1	1	7
	1407116	结构生物学	1	1	7
	1407169	植物与微生物共生	1	1	7
	1407216	合成生物学	1	1	7
	1407165	生命伦理学	1	1	7

## (三) 选修课

选修课由专业大类选修课、全校任选课和通识课程组成。

### 1. 专业大类选修课

理学、农学专业大类(含物理科学与技术学院、数学与统计学院、核科学与技术学院、化学化工学院、生命科学学院、土木工程与力学

学院、大气科学学院、草地农业科技学院等专业)的选修课程,旨在为理学、农学专业大类学生的自主学习和创新能力培养创造多种能力与素质提升的学习路径,实现以学生发展为中心的教育主旨。

专业大类中各专业开设的选修课供专业大类内部学生选修,选修课的修读学分须不少于8个学分。

生物科学专业所开设的专业大类选修课程共计10门,以供本专业学生或其他专业大类的学生修读。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业大类 选修	选修 A( $\geq 3.5$ )				
	1407170	环境微生物学	1	1	5
	1407164	干细胞生物学	1	1	5
	1407157	蛋白质组学	1	1	5
	1407168	病毒学	2	2	5
	1407115	基因组学	1	1	6
	1407121	神经生物学	2	2	6
	选修 B( $\geq 4.5$ )				
	1407119	发育生物学	2	2	6
	1407166	肿瘤生物学	2	2	6
	1407167	免疫学	2	2	6
	1407997s	生命科学前沿讲座	1	1	6

## 2. 全校任选课

全校任选课由全校所有专业(本专业除外)所开设的专业课(含专业核心课和专业限选课)构成。本专业学生须修读不少于6个学分的全校任选课。

## 3. 通识课程

通识课程由五个类别主题的相关课程组成,以促进学生专业教育和通识教育的有机结合,达成学生品德高尚、理想远大、人文底蕴深厚、科学与艺术素养提升、具备家国情怀和国际视野。五个主题包括:  
(1) 中华文化与世界文明; (2) 科学精神与生命关怀; (3) 社会科学与现代社会; (4) 艺术体验与审美鉴赏; (5) 思维训练与科研方法。

通识课程必须从非学生所在院系开设课程中选修符合以上五个类别主题的课程,且每个类别的课程修读不少于2个学分。如果选修的全校任选课的多余学分符合以上通识课程的基本要求,可以认定为



通识课程学分。

本专业学生须修读不少于 10 个学分的通识课程。

#### (四) 第二课堂成绩单

在校期间须获得至少 7 个“第二课堂成绩单”学分方可毕业。其中社会实践、生产劳动各 2 个必修学分，思想成长 1 个必修学分；创新创业、志愿公益、文体活动各 1 个学分，从以上 3 类中选修 2 个学分。工作经历、技能特长据实记录。

#### (五) 实习实践、毕业论文

##### 1. 集中实践环节

集中实践环节共计 18 门，25 学分，均为必修。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
集中实践环节	2047001	动物生物学实验	1	1	1
	4047122	无机及分析化学实验	2	2	1
	2407002	植物生物学实验	1	1	2
	2407018	生物学野外实习	2	2	2
	2407011	计算机程序基础实践	1	1	2
	2405002B	有机化学实验	1.5	1.5	2
	2407004	生物化学实验	1.5	1.5	3
	2407003	微生物学实验	1	1	3
	2407005	细胞生物学实验	1	1	4
	2047001	分子生物学实验	1	1	4
	4047122	生物统计学实践	1	1	4
	2407002	生物信息学实践(生科)	1	1	5
	2407014	植物生理学实验(生科)	2	2	5
	2407024A	生物显微技术(生科)	1	1	5
	2405002B	细胞生物学综合实验	2	2	5
	2407004	遗传学实验	1	1	5
	2407003	动物生理学实验(生科)	2	2	6
	2407005	遗传学综合实验	2	2	6

##### 2. 毕业论文

6 学分。时间从大四上学期结束到大四下学期。

#### (六) 双学位(辅修)专业课程

##### 1. 辅修专业

须从以下课程中修满 30 学分，不包括毕业设计(论文)。

课程号	课程名称	学时	学分	开课学期
1407001	动物生物学	54	3	1
1407002	植物生物学	54	3	2
1407003	微生物学	54	3	3
1407004	生物化学	90	5	3
1407005	细胞生物学	54	3	4
1407006	分子生物学	54	3	4
1407007	遗传学	54	3	3
1407021A	动物生理学(生科)	54	3	6
1407022A	植物生理学(生科)	54	3	5
1407008	生物统计学	36	2	4
1407023A	生物信息学(生科)	36	2	5
1407150	植物系统分类学	18	1	6
1407151	植物生殖与发育生物学	18	1	5
1407154	表观遗传学	27	1.5	6
1407030A	基因工程(生科)	18	1	6
1407156	细胞信号转导	18	1	5
1407157	蛋白质组学	18	1	5
1407158	动物行为学	18	1	5
1407159	动物分类与系统进化	36	2	5
1407121A	神经生物学(生科)	36	2	6
1407119A	发育生物学(生科)	36	2	6
1407162	组织胚胎学及实验	54	2.5	5
1407163	保护生物学	36	2	6
1407164	干细胞生物学	18	1	5
1407165	生命伦理学	18	1	5
1407166	肿瘤生物学	36	2	6
1407167	免疫学	36	2	6
1407168	病毒学	36	2	5
1407169	植物与微生物共生	18	1	5
1407170	环境微生物学	18	1	5
1407171A	生物制品学(生科)	18	1	6
1407172	现代生物技术进展	18	1	5
1407173	多肽科学	36	2	6
1407020A	普通生态学(生科)	36	2	6
1407115	基因组学	18	1	6
1407116	结构生物学	18	1	6

## 2. 双学位

须从以下课程中修满 50 学分，包括 6 学分的毕业论文，方可获得本专业双学位。

课程号	课程名称	学时	学分	开课学期
1407001	动物生物学	54	3	1
1407002	植物生物学	54	3	2
1407003	微生物学	54	3	3

1407004	生物化学	90	5	3
1407005	细胞生物学	54	3	4
1407006	分子生物学	54	3	4
1407007	遗传学	54	3	3
1407021A	动物生理学(生科)	54	3	6
1407022A	植物生理学(生科)	54	3	5
1407008	生物统计学	36	2	4
1407023A	生物信息学(生科)	36	2	5
1407150	植物系统分类学	18	1	6
1407151	植物生殖与发育生物学	18	1	5
1407154	表观遗传学	27	1.5	6
1407030A	基因工程(生科)	18	1	6
1407156	细胞信号转导	18	1	5
1407157	蛋白质组学	18	1	5
1407158	动物行为学	18	1	5
1407159	动物分类与系统进化	36	2	5
1407121A	神经生物学(生科)	36	2	6
1407119A	发育生物学(生科)	36	2	6
1407162	组织胚胎学及实验	54	2.5	5
1407163	保护生物学	36	2	6
1407164	干细胞生物学	18	1	5
1407165	生命伦理学	18	1	5
1407166	肿瘤生物学	36	2	6
1407167	免疫学	36	2	6
1407168	病毒学	36	2	5
1407169	植物与微生物共生	18	1	5
1407170	环境微生物学	18	1	5
1407171A	生物制品学(生科)	18	1	6
1407172	现代生物技术进展	18	1	5
1407173	多肽科学	36	2	6
1407020A	普通生态学(生科)	36	2	6
1407115	基因组学	18	1	6
1407116	结构生物学	18	1	6

## 七、修读导图



# 兰州大学生命科学学院 生物技术专业人才培养方案

(2019 版)

## 一、专业简介

我院本科教学现实行生物科学类大类招生，生物科学类由生物科学、生物技术、生态学三个专业构成，其中本科一年级与二年实行大类培养，不分专业，进入三年级后依据兴趣与前两年学习情况编入不同专业学习。

生物技术专业以现代生命科学为基础，结合其他基础科学的基本原理和技术，按照预先的设计，利用微生物、动植物体对物质原料进行加工，以提供产品来为社会服务的一门学科。生物技术是一个正在崛起的主导性产业，是国际科技发展的主要推动力，是世界高技术发展最快、应用最广、潜力最大、竞争最为激烈的领域之一，也是最有希望孕育关键性技术突破的学科之一，已经发展成为解决人类社会面临的健康、粮食、能源、环境、生物安全等重大问题的主要技术手段。

兰州大学生命科学学院生物技术专业是国家首批“国家生命科学与技术人才培养基地”之一（2001 年），教育部高等学校特色专业建设点（2008 年）。历经多年的建设，目前该专业学生的培养在“211”、“985”、“双一流”工程建设资金的支持下，依托国家重点实验室、教育部重点实验室、国家级实验教学示范中心、生物技术实习基地等教学实验实习平台，利用学院雄厚的师资队伍和齐全的图书资料，已经培养出一批基础扎实、创新能力强和综合素质高的生物技术人才，为国家人才培养做出了巨大贡献，受到社会的广泛赞誉。

生物技术专业学生可在工业、医药、食品、农、林、牧、渔、环保、园林等行业的企业、事业和行政管理部门从事生物技术及其相关领域的科学研究、技术开发、教学及管理等方面工作的人才；优秀学生可推荐免试攻读国内一流大学、中科院相关研究所以及我院相关专业的硕士或博士研究生，也可报考本院其他 12 个硕士点和 9 个博士点的研究生。本专业每年读研比例在 50%以上，近年来出国深造的毕

业生不断增加。

同时，该专业的学生有机会进入教育部“基础学科拔尖学生培养试验计划”，即兰州大学“萃英学院”（萃英生物班）学习，在学期间或毕业后将被选送国际一流大学或研究机构深造。

## 二、专业培养定位与目标

兰州大学生物技术专业是以理为主、以工为辅、理工复合型办学专业。本专业的培养目标是：通过各种教育教学活动培养学生德智体美全面发展，具有健全人格；具有成为高素质人才所具备的人文社科基础知识和人文修养；具有较强的自然科学基础；具有国际化视野和受到严格科学思维的训练、掌握生物科学与技术的基础理论、基本知识和基本技能，受到扎实的专业理论和专业技能训练；并运用所掌握的理论知识和技能，从事生物技术及其相关领域的科学研究、技术开发、教学及管理等方面的工作，或者有进一步深造的基础和发展的潜能，攻读研究生学位。

## 三、素质与能力要求

本专业培养德、智、体全面发展，适应社会需要的生物技术专门人才。要求学生掌握扎实的现代生物技术的基本理论知识和实验技能，在基因工程、分子生物学、发酵工程、生化制备与分析及微生物资源开发等方面获得良好的基础训练，了解本专业相关的国内外研究进展；能熟练地掌握一门外语（比较流利地进行听、说、读、写），并有较好的计算机应用知识和技能。毕业生可继续攻读硕士/博士学位研究生，可在高等院校、科研单位、医药卫生、生物工程、食品化工、环境保护和相关的企业及政府部门从事科研、教学、生产管理工作。

毕业生应具备以下要求：

1. 具备较高的思想道德素质：包括正确的政治方向，遵纪守法、诚信为人，有较强的团队意识和健全的人格；
2. 具备较高的文化素质：掌握一定的人文社科基础知识，具有较好的人文修养；具有国际化视野和现代意识和健康的人际交往意识；
3. 具备良好的专业素质：受到严格的科学思维训练，掌握一定的

科学研究方法，有求实创新的意识和革新精神；在生物技术研究与应用领域具有较好的综合分析素养和价值效益观念；

4. 通过系统地学习教学计划中的课程，掌握坚实的生物化学、微生物学、分子生物学及生物工程等现代生物科学和技术的基础理论知识与实验技能，有较强的独立思考问题和解决问题的能力，成为学有所长的人才。

5. 对本专业教学计划设置的必修课程，必须取得规定的学分，提倡在教师指导下学好各门选修课。

6. 基于本专业的特点，必须基础理论知识学习与实验操作训练并重，较高质量地完成教学生产实习任务和高质量地完成毕业论文的设计、实验及撰写工作。

7. 熟悉生物技术及其产业的相关方针、政策和法规；了解生物技术的发展历史、现状、国内外研究前沿和最新技术动态、以及行业发展趋势；

8. 具有较熟练的计算机运用能力，熟练掌握一门外国语，成为具有较强的适应社会需求且有一定创新能力和创业潜力的人才。

#### 四、学制、学分及授予学位

##### （一）学制

四年。

##### （二）学分

164.5 个学分。

##### （三）授予学位

授予理学学士学位

#### 五、课程体系结构

	类型	学分	占总学分比例
公共课	公共基础课	34	20.7%
	专业大类基础课程	30	18.2%
专业课	专业核心课程	29	17.0%
	专业限选	8	4.9%
选修课	专业大类选修	8	4.9%
	全校任选课	6	3.6%
	通识课程	10	6.1%

第二课堂成绩单	第二课堂成绩单	7	4.3%
实习实践、毕业设计 (论文)	集中实践环节	27.5	16.7%
	毕业论文	6	3.6%

## 六、学时学分分配

### (一) 公共课

#### 1. 公共基础课

公共基础课包括思想政治类、外语类和军体类课程，由学校统一开设，所有专业学生均须修读。共计 34 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
思想政治类	1309060	思想道德修养与法律基础	3	3	1
	1309061	中国近现代史纲要	3	3	2
	1309062	马克思主义基本原理概论	3	3	3
	1309063	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4	4
	1309064-1 309067	形势与政策 (1-4)	1	1	1-4
外语类	1037276-1 037279	大学英语	3	12	1-4
军体类	5051001-5 051004	体育	2	4	1-4
	4075001	军事理论课	4	4	1

#### 2. 专业大类基础课

生命科学学院各专业归属于理学、农学专业大类（含物理科学与技术学院、数学与统计学院、核科学与技术学院、化学化工学院、生命科学学院、土木工程与力学学院、大气科学学院、草地农业科技学院等专业）。

为突出大类培养、强化学科交叉，专业大类基础课旨在奠定学生本专业或跨专业学习的基础知识和基本理论之深厚基础，为学生本专业或跨专业的深入学习、自主选择提供专业交叉融合和学业进阶的路径。

专业大类基础课由该课程的相关学院负责，面向理学、农学专业大类的学生统一开设。专业大类基础课须修读不少于 30 个学分，其中，《职业生涯规划》课程为必选的专业大类基础课。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
	1407010	兰大导读(生命科学史)	1	1	1
	1407009	科技信息检索	1	1	1



专业大类基础课	1402001C	大学物理	3	3	1
	1407001	动物生物学	3	3	1
	1405001C	无机化学	2	2	1
	1405003B	分析化学	2	2	1
	1401203	高等数学	3	3	1
	1405002A	有机化学	4	4	2
	1407002A	植物生物学	3	3	2
	1401221B	线性代数	3	3	2
	1401222	概率论与数理统计	3	3	3
	2407991	职业生涯发展与规划	2	2	4

## (二) 专业课

专业课是使学生掌握必要的专业基本理论、专业知识和专业技能，了解本专业的前沿科学技术和发展趋势，培养分析解决实际问题的能力。专业课分为专业核心课、专业限选课。

### 1. 专业核心课

专业核心课是本专业学生掌握和提高基础理论、基本知识和基本技能的必修课程。专业核心课共计 10 门，须修读 28 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业核心课程	1407004	生物化学	5	5	3
	1407003A	微生物学	3	3	3
	1407005A	细胞生物学	3	3	4
	1407006A	分子生物学	3	3	4
	1407007A	遗传学	3	3	5
	1407032	微生物工程	2	2	5
	1407031	细胞工程原理	1	1	5
	1407022A	植物生理学	3	3	5
	1407021A	动物生理学	3	3	6
	1407030B	基因工程(生技)	2	2	6

### 2. 专业限选课

专业限选课是提升学生专业素养，拓展专业思维，培养专业兴趣的重要课程。专业限选课的选修课程须修读不少于 8 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
	选修 A( $\geq 5.5$ )				
	1407129	酶工程	2	2	5
	1407154	表观遗传学	2	2	6
	1407173	多肽科学	2	2	6

专业限选课程	1407171	生物制品学	1	1	6
	1407020	普通生态学	2	2	6
	1407177	生物技术制药	2	2	6
	1407184	食品技术	1	1	6
	选修 B( $\geq 2.5$ )				
	1407180	计算机辅助药物设计	1	1	7
	1407172	现代生物技术进展	1	1	7
	1407116	结构生物学	1	1	7
	1407169	植物与微生物共生	1	1	7
	1407165	生命伦理学	1	1	7

### (三) 选修课

选修课由专业大类选修课、全校任选课和通识课程组成。

#### 1. 专业大类选修课

理学、农学专业大类(含物理科学与技术学院、数学与统计学院、核科学与技术学院、化学化工学院、生命科学学院、土木工程与力学学院、大气科学学院、草地农业科技学院等专业)的选修课程,旨在为理学、农学专业大类学生的自主学习和创新能力培养创造多种能力与素质提升的学习路径,实现以学生发展为中心的教育主旨。

专业大类中各专业开设的选修课供专业大类内部学生选修,选修课的修读学分须不少于 8 个学分。

生物技术专业所开设的专业大类选修课程共计 10 门,以供本专业学生或其他专业大类的学生修读。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业大类选修	选修 A( $\geq 3.5$ )				
	1407170	环境微生物学	1	1	5
	1407164	干细胞生物学	1	1	5
	1407157	蛋白质组学	1	1	5
	1407168	病毒学	2	2	5
	1407115	基因组学	1	1	6
	1407121	神经生物学	2	2	6
	选修 B( $\geq 4.5$ )				
	1407119	发育生物学	2	2	6
	1407166	肿瘤生物学	2	2	6
	1407167	免疫学	2	2	6
	1407997s	生命科学前沿讲座	1	1	6

## 2. 全校任选课

全校任选课由全校所有专业（本专业除外）所开设的专业课（含专业核心课和专业限选课）构成。本专业学生须修读不少于6个学分的全校任选课。

## 3. 通识课程

通识课程由五个类别主题的相关课程组成，以促进学生专业教育和通识教育的有机结合，达成学生品德高尚、理想远大、人文底蕴深厚、科学与艺术素养提升、具备家国情怀和国际视野。五个主题包括：

（1）中华文化与世界文明；（2）科学精神与生命关怀；（3）社会科学与现代生活；（4）艺术体验与审美鉴赏；（5）思维训练与科研方法。

通识课程必须从非学生所在院系开设课程中选修符合以上五个类别主题的课程，且每个类别的课程修读不少于2个学分。如果选修的全校任选课的多余学分符合以上通识课程的基本要求，可以认定为通识课程学分。

本专业学生须修读不少于10个学分的通识课程。

### （四）第二课堂成绩单

在校期间须获得至少7个“第二课堂成绩单”学分方可毕业。其中社会实践、生产劳动各2个必修学分，思想成长1个必修学分；创新创业、志愿公益、文体活动各1个学分，从以上3类中选修2个学分。工作经历、技能特长据实记录。

### （五）实习实践、毕业论文

#### 1. 集中实践环节

集中实践环节共计21门，27.5学分，均为必修。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
	2047001	动物生物学实验	1	1	1
	4047122	无机及分析化学实验	2	2	1
	2407002	植物生物学实验	1	1	2
	2407018	生物学野外实习	2	2	2
	2407011	计算机程序基础实践	1	1	2
	2405002B	有机化学实验	1.5	1.5	2
	2407004	生物化学实验	1.5	1.5	3
	2407003	微生物学实验	1	1	3

集中实践环节	2407005	细胞生物学实验	1	1	4
	2407006	分子生物学实验	1	1	4
	2407122	生物统计学实践	1	1	4
	2407007	遗传学实验	1	1	5
	2407023	生物信息学实践(生技)	1	1	5
	2407024A	生物显微技术(生技)	1	1	5
	2407022B	植物生理学实验(生技)	1	1	5
	2407032	发酵工程实验	1.5	1.5	5
	2407031	细胞工程原理实验	1	1	5
	2407021B	动物生理学实验(生技)	1	1	6
	2048033	生物技术生产实习	2	2	6
	2407034	生物技术综合性实验 I	2	2	6
	2407035	生物技术综合性实验 II	2	2	6

## 2. 毕业论文

6 学分。时间从大四上学期结束到大四下学期。

### (六) 双学位(辅修)专业课程

#### 1. 辅修专业

须从以下课程中修满 30 学分，不包括毕业设计(论文)。

课程号	课程名称	学时	学分	开课学期
必修				
1407001	动物生物学	54	3	1
1407002	植物生物学	54	3	2
1407003	微生物学	54	3	3
1407004	生物化学	90	5	3
1407005	细胞生物学	54	3	4
1407006	分子生物学	54	3	4
1407007	遗传学	54	3	3
选修				
1407032	微生物工程	36	2	5
1407030B	基因工程(生技)	36	2	6
1407172	现代生物技术进展	18	1	5
1407129	酶工程	36	2	5
1407180	计算机辅助药物设计	18	1	5
1407177	生物技术制药	36	2	6
1407172	现代生物技术进展	18	1	5
1407165	生命伦理学	18	1	5
1407166	肿瘤生物学	36	2	6
1407167	免疫学	36	2	6
1407168	病毒学	36	2	5
1407129	酶工程	36	2	5
1407170	环境微生物学	18	1	5
1407184	食品技术	18	1	6
1407169	植物与微生物共生	18	1	5

1407119B	发育生物学(生技)	36	2	6
1407121B	神经生物学(生技)	36	2	6
2407024B	生物显微技术(生技)	36	1	5
1407008	生物统计学	36	2	4
1407023B	生物信息学(生技)	36	2	5
1407157	蛋白质组学	18	1	5
1407020B	应用生态学(生技)	36	2	6
1407116	结构生物学	18	1	6
1407115	基因组学	18	1	6
1407164	干细胞生物学	18	1	5

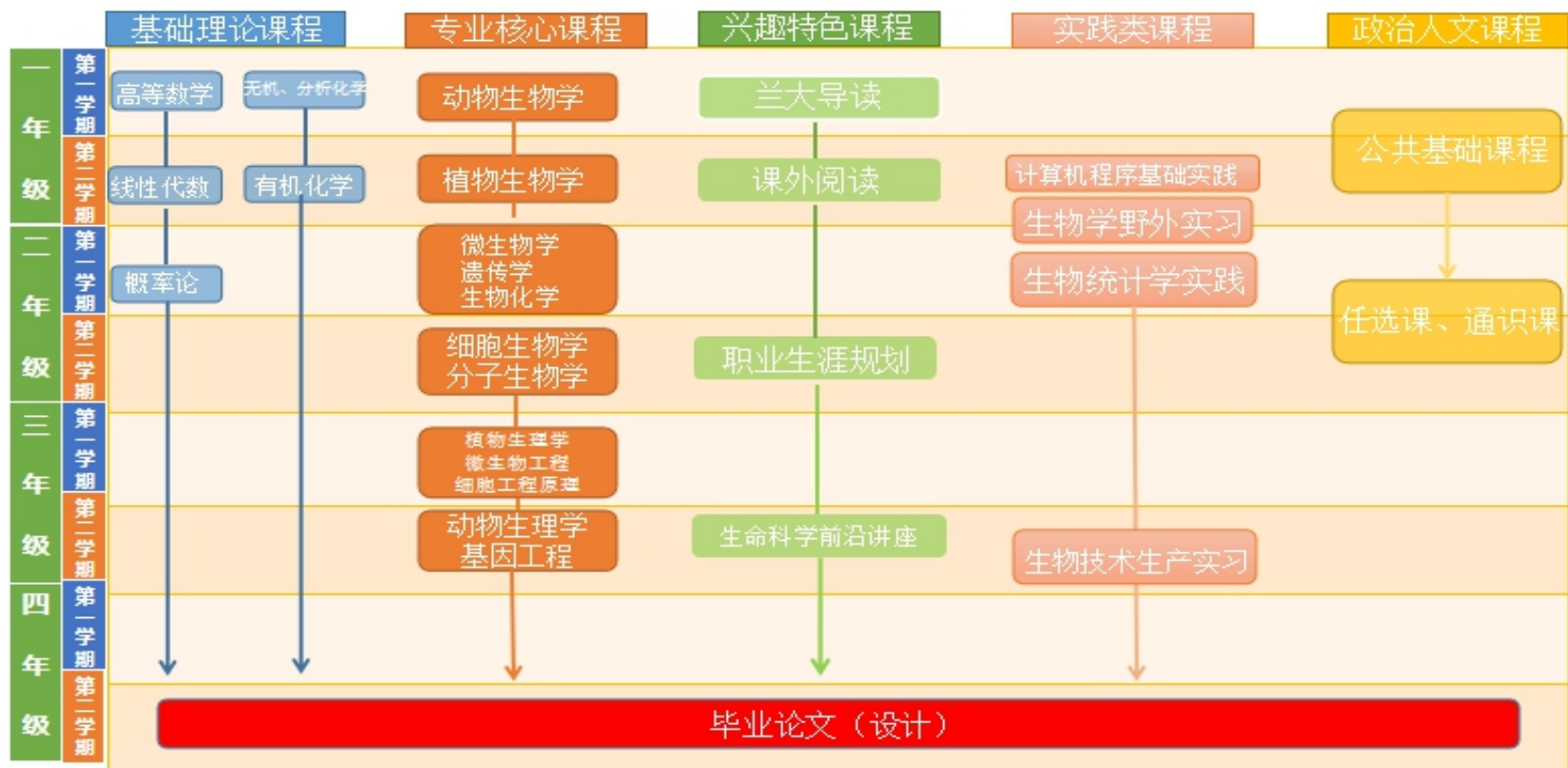
## 2. 双学位

须从以下课程中修满 50 学分，包括 6 学分的毕业论文，才可获得本专业双学位。

课程号	课程名称	学时	学分	开课学期
必修				
1407001	动物生物学	54	3	1
1407002	植物生物学	54	3	2
1407003	微生物学	54	3	3
1407004	生物化学	90	5	3
1407005	细胞生物学	54	3	4
1407006	分子生物学	54	3	4
1407007	遗传学	54	3	3
1407032	微生物工程	36	2	5
1407030B	基因工程(生技)	36	2	6
1407172	现代生物技术进展	18	1	5
选修				
1407129	酶工程	36	2	5
1407180	计算机辅助药物设计	18	1	5
1407177	生物技术制药	36	2	6
1407172	现代生物技术进展	18	1	5
1407165	生命伦理学	18	1	5
1407166	肿瘤生物学	36	2	6
1407167	免疫学	36	2	6
1407168	病毒学	36	2	5
1407129	酶工程	36	2	5
1407170	环境微生物学	18	1	5
1407184	食品技术	18	1	6
1407169	植物与微生物共生	18	1	5
1407119B	发育生物学(生技)	36	2	6
1407121B	神经生物学(生技)	36	2	6
2407024B	生物显微技术(生技)	36	1	5
1407008	生物统计学	36	2	4
1407023B	生物信息学(生技)	36	2	5
1407157	蛋白质组学	18	1	5
1407020B	应用生态学(生技)	36	2	6

1407116	结构生物学	18	1	6
1407115	基因组学	18	1	6
1407164	干细胞生物学	18	1	5

## 七、修读导图



# 兰州大学生命科学学院 生物信息专业人才培养方案

(2019版)

## 一、专业简介

生物信息学(Bioinformatics)是研究生物信息的采集、处理、存储、传播、分析和解释等各方面的学科，也是随着生命科学和计算机科学的迅猛发展，生命科学与技术、数理科学、统计学以及计算机科学相结合形成的一门新型交叉学科。它综合运用数学、计算机科学和生物学的各种工具，来阐明和理解大量数据所包含的生命科学意义。

生物信息学是生物学的前沿和热门的研究方向，该学科的发展已经在一些前沿领域起到了重要的推动作用，比如基因组学、蛋白组学、基因工程、代谢工程、药物开发、疫苗设计、诊断试剂研发等。随着大数据、云计算时代的到来，生物信息学必将迎来崭新的发展机遇，并对传统生物学、医学、农学等领域产生革命性的影响。

生物信息学专业旨在培养培养德、智、体、美等全面发展，具备扎实的生物信息学理论知识和实践能力，同时具有较强的生物学基础，综合素质高、适应新世纪生命科学研究与产业发展需要，在生物信息获取、处理、开发与利用等方面具有突出特色的高素质创新性人才。以培养学生的创新创造能力，独立思考能力，科学研究能力，使学生成为生物信息学领域的科学家以及企业核心技术研发人员，服务于我国创新驱动发展战略。本专业优秀学生可推荐免试攻读国内一流大学、科研院所及我院的硕士或博士研究生。同时，该专业的学生有机会进入教育部“基础学科拔尖学生培养试验计划”(萃英生物班)学习，在学期间或毕业后将被选送国际一流大学或研究机构深造。

## 二、专业培养定位与目标

**培养定位:**培养具有良好的科学、文化素养和高度的社会责任感，系统掌握生命科学及信息科学基础知识、基本理论和基本技能，具有生物信息学相关领域的创新研究能力和实践能力，能够在生物信息及相关领域从事教育、科研、技术研发和管理等工作的高素质专门人才。



培养目标：培养学生德智体美全面发展，具有健全人格；具有成为高素质人才所具备的人文社科基础知识和人文修养；具有扎实的计算机和生命科学理论知识和实践能力；具有扎实的生物学基础，是生物信息分析和利用能力较强的研究型、实践型复合人才。重点培养学生的国际化视野和创新能力，科研、实践能力，使学生具备从事生物信息学及其相关领域的数据分析、软件开发、系统管理、计算支持等方面的工作，或者有进一步深造的基础和发展的潜能。

### 三、素质与能力要求

本专业学生主要学习生物信息学的基本理论知识，在生物信息学实践和基础生物学实验等方面获得良好的基础训练；具有一定的国际化视野和跨文化交流、竞争和合作能力，并有扎实的计算机应用和开发的知识与基本技能。使学生具备从事生物信息学及其相关领域的数据分析、软件开发、系统管理、计算支持科学研究、技术开发及管理等方面的工作。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.具备较高的思想道德素质：包括正确的政治方向，遵纪守法、诚信为人，具有较强的团队意识、社会责任感和职业道德；
- 2.系统掌握本专业所需的数学、计算机等学科的基本内容，了解生物科学、计算机科学等相关领域的基础知识。
- 3.熟练掌握生命科学实验及生物信息学实践的基本技能，具有一定的实验设计和操作、实验结果整理分析的能力。
- 4.掌握生物信息学研究的基本方法和手段，具有从事生物信息学相关领域业务、研究和技术开发的能力。
- 5.具有较强的计算机技术运用和开发能力，熟悉生物信息学及其产业的相关政策和法规；了解大数据挖掘、分析在国民经济、健康以及科学研究中的应用，成为具有较强的适应社会需求且有一定创新能力和创业潜力的人才。
- 6.具有国际视野和跨文化交流、合作与竞争能力。

### 四、学制、学分及授予学位

#### (一) 学制

四年。

(二) 学分

160.5 学分。

(三) 授予学位

授予理学学士学位

## 五、课程体系结构

	类型	学分	占总学分比例
公共课	公共基础课	34	21.2%
	专业大类基础课程	33	20.6%
专业课	专业核心课程	22	13.7%
	专业限选	18	11.2%
	全校任选课	6	3.7%
	通识课程	10	6.2%
第二课堂成绩单	第二课堂成绩单	7	4.4%
实习实践、毕业设计 (论文)	集中实践环节	24.5	15.3%
	毕业论文	6	3.7%

## 六、学时学分分配

(一) 公共课

1. 公共基础课

公共基础课包括思想政治类、外语类和军体类课程，由学校统一开设，所有专业学生均须修读。共计 34 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
思想政治类	1039143	思想道德修养与法律基础	3	3	1
	1039266	中国近现代史纲要	3	3	2
	1039142	马克思主义基本原理概论	3	3	3
	1039267	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4	4
	1039201/1039202/1039203	形势与政策	1	1	2、4、6
外语类	1037276-1037279	大学英语	12	12	1-4
军体类	5051001-5051004	体育	8	4	1-4
	4075001	军事理论课	4	4	1

2. 专业大类基础课

生命科学学院各专业归属于理学、农学专业大类(含物理科学与

技术学院、数学与统计学院、核科学与技术学院、化学化工学院、生命科学学院、土木工程与力学学院、大气科学学院、草地农业科技学院等专业)。

为突出大类培养、强化学科交叉，专业大类基础课旨在奠定学生本专业或跨专业学习的基础知识和基本理论之深厚基础，为学生本专业或跨专业的深入学习、自主选择提供专业交叉融合和学业进阶的路径。

专业大类基础课由该课程的相关学院负责，面向理学、农学专业大类的学生统一开设。专业大类基础课须修读不少于 33 个学分，其中，《职业生涯规划》课程为必选的专业大类基础课。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业大类基础课	1407010	兰大导读(生命科学史)	1	1	1
	1407009	科技信息检索	1	1	1
	1402001C	大学物理	3	3	1
	1407001	动物生物学	2	2	1
	1405001C	无机化学	2	2	1
	1405003B	分析化学	2	2	1
	1401203	高等数学	4	8	1-2
	1407002	植物生物学	2	2	2
	1405002A	有机化学	4	4	2
	1401221B	线性代数	3	3	2
	1401222	概率论与数理统计	3	3	3
	2407991	职业生涯发展与规划	2	2	4

## (二) 专业课

专业课是使学生掌握必要的专业基本理论、专业知识和专业技能，了解本专业的前沿科学技术和发展趋势，培养分析解决实际问题的能力。专业课分为专业核心课、专业限选课。

### 1. 专业核心课

专业核心课是本专业学生掌握和提高基础理论、基本知识和基本技能的必修课程。专业核心课共计 10 门，须修读 22 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业核心课程	1407050	C 语言	2	2	3
	1407003	微生物学(生信)	2	2	3
	1407054	数据结构与算法	3	3	3
	1407519	生物化学与分子生物学	3	3	4

		(生信)			
	1407051	Unix/Linux 操作系统	2	2	4
	1407056	R 语言	2	2	4
	1407007	遗传学 (生信)	2	2	5
	1407055	Perl 语言	2	2	5
	1407005	细胞生物学 (生信)	2	2	6
	1407057	数据库原理	2	2	6

## 2. 专业限选课

专业限选课是提升学生专业素养, 拓展专业思维, 培养专业兴趣的重要课程。专业限选课应至少修够 18 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业限选 课程	选修 A( $\geq 8$ )				
	1407210	人工智能	1	1	4
	1407215	疾病预测与精准医疗	1	1	4
	1407213	软件工程	1	1	4
	1407209	Python 语言编程及实践	2	2	4
	1407205	数量遗传学	2	2	5
	1407168	病毒学	2	2	5
	1407202	生物技术导论	2	2	5
	1407220	生物网络分析与可视化	1	1	5
	1407203	生物物理学	2	2	5
	1407059	进化生物学	2	2	5
	选修 B( $\geq 7.5$ )				
	1407167	免疫学	2	2	6
	1407154	表观遗传学	2	2	6
	1407119D	发育生物学 (信息)	2	2	6
	1407058	组学概论	2	2	6
	1407204	脑科学	2	2	6
	1407211	生物大数据分析 & 实践	2	2	6
	1407200	普通生态学概论	2	2	6
	1407997s	生命科学前沿讲座 (选修)	1	1	6
	选修 C( $\geq 2.5$ )				
	1407217	生物建模	1	1	7
	1407216	合成生物学	1	1	7
	1407180	计算机辅助药物设计	1	1	7
1407221	面向对象的程序设计	1	1	7	

### （三）选修课

选修课由全校任选课和通识课程组成。

#### 1. 全校任选课

全校任选课由全校所有专业（本专业除外）所开设的专业课（含专业核心课和专业限选课）构成。本专业学生须修读不少于 6 个学分的全校任选课。

#### 2. 通识课程

通识课程由五个类别主题的相关课程组成，以促进学生专业教育和通识教育的有机结合，达成学生品德高尚、理想远大、人文底蕴深厚、科学与艺术素养提升、具备家国情怀和国际视野。五个主题包括：（1）中华文化与世界文明；（2）科学精神与生命关怀；（3）社会科学与现代生活；（4）艺术体验与审美鉴赏；（5）思维训练与科研方法。

通识课程必须从非学生所在院系开设课程中选修符合以上五个类别主题的课程，且每个类别的课程修读不少于 2 个学分。如果选修的全校任选课的多余学分符合以上通识课程的基本要求，可以认定为通识课程学分。

本专业学生须修读不少于 10 个学分的通识课程。

### （四）第二课堂成绩单

在校期间须获得至少 7 个“第二课堂成绩单”学分方可毕业。其中社会实践、生产劳动各 2 个必修学分，思想成长 1 个必修学分；创新创业、志愿公益、文体活动各 1 个学分，从以上 3 类中选修 2 个学分。工作履历、技能特长据实记录。

### （五）实习实践、毕业论文

#### 1. 集中实践环节

集中实践环节共涉及课程 14 门，计 24.5 学分，均为必修。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
集中实践环节	2407001	动物生物学实验	1	1	1
	4047122	无机及分析化学实验	2	2	1
	2407002	植物生物学实验	1	1	2
	2407018	生物学野外实习	2	2	2
	2405002B	有机化学实验	1.5	1.5	2
	2407003	微生物学实验	1	1	3

	2407050	C 语言实践	1	1	3
	2407519	生物化学与分子生物学实验	2	2	4
	2407056	R 语言实践	1	1	4
	2407007	遗传学实验	1	1	5
	2407055	Perl 语言实践	1	1	5
	2407122	生物统计学实践	1	1	6
	2407005	细胞生物学实验	1	1	6
	2405002B	生物信息学实践	8	8	7

## 2. 毕业论文

6 学分。时间从大四上学期结束到大四下学期。

### (六) 双学位（辅修）专业课程

#### 1. 辅修专业

须从以下课程中修满 30 学分，不包括毕业设计（论文）。

注：高等数学、概率论与数理统计、大学物理是本专业必修的生物信息学专业基础课（或专业核心课），是学习专业课的基础，由选修学生自主选修（不计学分），若已在其所在学院修过则不必选修。

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
1401203	高等数学	4	8	1、2
1401222	概率论与数理统计	3	3	2
1405002A	有机化学 B	4	4	2
1402001C	大学物理	3	6	1、2
1407007	遗传学	3	3	3
1407005	细胞生物学	3	3	4
1407012	普通生物学	4	4	1
1407050	C 语言	2	2	2
1407054	数据结构与算法	3	3	3
1407057	数据库原理	2	2	4
1407055	Perl 语言	2	2	3
1407006	分子生物学	2	2	4
1407056	R 语言	2	2	4
1407208	生物信息学资源及实践	2	2	5
1407053	生物信息学概论	3	3	4

#### 2. 双学位

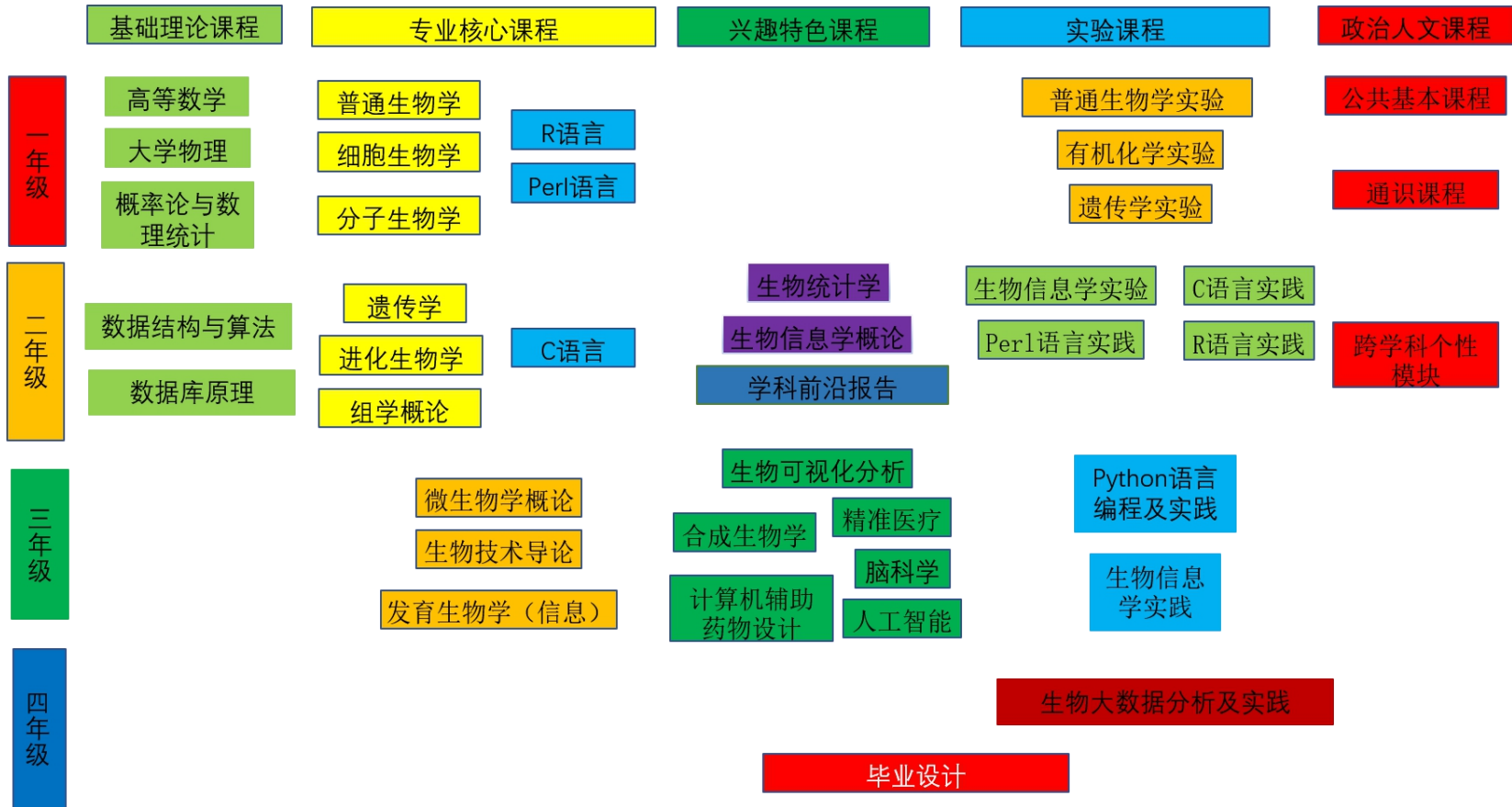
须从以下课程中修满 50 学分，包括 6 学分毕业设计（论文）。

注：高等数学、概率论与数理统计、大学物理是本专业必修的生物信息学专业基础课（或专业核心课），是学习专业课的基础，由选

修学生自主选修（不计学分），若已在其所在学院修过则不必选修。

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
1407007	遗传学	3	3	3
1407005	细胞生物学	3	3	4
1407012	普通生物学	4	4	1
1407050	C 语言	2	2	2
1407054	数据结构与算法	3	3	3
1407004	生物化学	5	3	3
1407055	Perl 语言	2	2	3
1407006	分子生物学	2	2	4
1407056	R 语言	2	2	4
1407208	生物信息学资源及实践	2	2	5
1407053	生物信息学概论	3	3	4
1407200	普通生态学概论	2	2	5
1407209	Python 语言编程及实践	2	2	6
1407008	生物统计学	2	2	4
1407206	生物可视化分析	2	1	5
1407207	生物网络分析	2	2	5
1407211	生物大数据分析及实践	2	2	6
1407058	组学概论	3	3	4
1407059	进化生物学	3	3	4
1407119D	发育生物学（信息）	2	2	6
2407013	毕业论文	10 周	8	7、8

## 七、修读导图





# 兰州大学生命科学学院 生态学专业人才培养方案

(2019版)

## 一、专业简介

我院本科教学现实行生物科学类大类招生，生物科学类由生物学、生物技术、生态学三个专业构成，其中本科一年级与二年实行大类培养，不分专业，进入三年级后依据兴趣与前两年学习情况编入不同专业学习。

生态学是研究生物与生物、生物与物理环境之间相互关系的一门学科，现代生态学既重视理论研究又注重实际应用。随着国家对生态文明建设与环境保护愈来愈重视，该学科必将具有更广阔、美好的发展前景。兰州大学生态学专业紧扣我国西部寒、旱区生态环境脆弱、少数民族聚居、经济社会发展落后等特点，结合国家生态环境建设的需求，旨在培养生态意识强、综合素质高、创新能力强的专业人才，使之具备系统扎实的生态学基础知识和应用实践技能，能胜任生态、环保、生态规划等相关领域科学研究、教学和管理工作的。

教学资源丰富、教学设施齐全，拥有高寒草甸与湿地生态系统定位研究站等生态学野外科学观测实验台站、本科教学实践基地及国家级农林人才实践基地多处，形成了从分子生态学到生态系统生态学鲜明优势的完备的基础生态学学科体系，以及寒、旱区草地恢复生态学和农业生态学为独具特色的应用生态学科体系；科研成果丰硕、国际交流活跃，取得了一系列高水准的科研成果，在 *Science*、*Nature Genetics*、*PNAS*、*Ecology Letters*、*Ecology*、*Evolution*、*Molecular Ecology*、*Journal of Ecology* 等国际生态学顶尖或著名期刊上发表了一批论文，引起各级政府和国内外学术界的广泛关注。

此外，本专业学生可推荐免试生态学硕士或博士研究生，也可报考本院其他 11 个硕士点和 8 个博士点的研究生，还可报考地理科学、农业资源利用等一级学科各专业的研究生。本专业连年读研比例在 50% 以上，近年来出国深造的毕业生不断增加。

同时，该专业的学生有机会进入教育部“基础学科拔尖学生培

养试验计划”，即兰州大学“萃英学院”（萃英生物班）学习，在学期间或毕业后将被选送国际一流大学或研究机构深造。

## 二、专业培养定位与目标

本专业培养具备生态学及其他相关自然科学基础知识、系统地掌握生态学专业理论和知识、具有开展生态学实验和野外实践的技能、胜任与生态学密切相关的农林、水利、环保、规划等教学与科研单位、职能部门和企业的教学、科研、技术开发等工作、具备良好科学素养和创新能力的复合型人才。

## 三、素质与能力要求

本专业学生主要学习生物学、生态学方面的基本理论和知识、数理化基础和人文社科知识，接受基础研究、应用基础研究方面的创新思维和科学研究训练，掌握扎实的学科理论和基础知识，培养良好的科学素养及一定的教学、科研和管理能力。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

- 1.掌握数理化、生物学、生态学、环境科学、计算机与信息科学的基本知识和理论；
- 2.掌握生态学研究、生态监测与评价、区域规划与自然保护、生态管理的基本技能；
- 3.具有开展生态学调查、实验、规划、管理与教育的初步能力；
- 4.熟悉环境保护、自然资源合理利用、可持续发展等相关方针、政策和法规；
- 5.了解生态学的历史、现状、前沿和发展动态；
- 6.具有初步的科学研究和实际工作能力以及一定的批判性思维能力，能够适应社会需求，具备继续深造的潜能。

## 四、学制、学分及授予学位

### （一）学制

四年。

### （二）学分

157.5 学分。

### (三) 授予学位

授予理学学士学位

## 五、课程体系结构

	类型	学分	占总学分比例
公共课	公共基础课	34	21.6%
	专业大类基础课程	30	19.0%
专业课	专业核心课程	24	15.2%
	专业限选课	18	11.4%
	全校任选课	6	3.8%
	通识课程	10	6.3%
第二课堂成绩单	第二课堂成绩单	7	4.4%
实习实践、毕业设计 (论文)	集中实践环节	22.5	14.3%
	毕业论文	6	3.8%

## 六、学时学分分配

### (一) 公共课

#### 1. 公共基础课

公共基础课包括思想政治类、外语类和军体类课程，由学校统一开设，所有专业学生均须修读。共计 34 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
思想政治类	1309060	思想道德修养与法律基础	3	3	1
	1309061	中国近现代史纲要	3	3	2
	1309062	马克思主义基本原理概论	3	3	3
	1309063	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4	4	4
	1309064-1 309067	形势与政策 (1-4)	1	1	1-4
外语类	1037276-1 037279	大学英语	3	12	1-4
军体类	5051001-5 051004	体育	2	4	1-4
	4075001	军事理论课	4	4	1

#### 2. 专业大类基础课

生命科学学院各专业归属于理学、农学专业大类(含物理科学与技术学院、数学与统计学院、核科学与技术学院、化学化工学院、生命科学学院、土木工程与力学学院、大气科学学院、草地农业科技学院等专业)。

为突出大类培养、强化学科交叉，专业大类基础课旨在奠定学生本专业或跨专业学习的基础知识和基本理论之深厚基础，为学生本专业或跨专业的深入学习、自主选择提供专业交叉融合和学业进阶的路径。

专业大类基础课由该课程的相关学院负责，面向理学、农学专业大类的学生统一开设。专业大类基础课须修读不少于 30 个学分，其中，《职业生涯规划》课程为必选的专业大类基础课。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业大类基础课	1407010	兰大导读(生命科学史)	1	1	1
	1407009	科技信息检索	1	1	1
	1402001C	大学物理	3	3	1
	1407001	动物生物学	3	3	1
	1405001C	无机化学	2	2	1
	1405003B	分析化学	2	2	1
	1401203	高等数学	3	3	1
	1405002A	有机化学	4	4	2
	1407002A	植物生物学	3	3	2
	1401221B	线性代数	3	3	2
	1401222	概率论与数理统计	3	3	3
	2407991	职业生涯发展与规划	2	2	4

## (二) 专业课

专业课是使学生掌握必要的专业基本理论、专业知识和专业技能，了解本专业的前沿科学技术和发展趋势，培养分析解决实际问题的能力。专业课分为专业核心课、专业限选课。

### 1. 专业核心课

专业核心课是本专业学生掌握和提高基础理论、基本知识和基本技能的必修课程。专业核心课共计 11 门，须修读 24 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业核心课程	1407003A	微生物学	3	3	3
	1407040	个体生态学	2	2	3
	1407041	种群生态学	2	2	3
	1407005B	细胞生物学	2	2	4
	1407519	生物化学与分子生物学	3	3	4
	1407043	群落生态学	2	2	4
	1407007B	遗传学	2	2	5

	1407042	生态系统生态学	2	2	5
	1407044	土壤学	2	2	5
	1407046	生理生态学	2	2	6
	1407047	进化生态学	2	2	6

## 2. 专业限选课

专业限选课是提升学生专业素养，拓展专业思维，培养专业兴趣的重要课程。专业限选课应至少修够 18 个学分。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
专业限选 课程	选修 A( $\geq 8.5$ )				
	1407159	动物分类与系统进化	2	2	5
	1407190	景观生态学	2	2	5
	1407105	恢复生态学	2	2	5
	1407106	环境监测与质量评价	2	2	5
	1407111	土壤生态学	1	1	5
	1407128	3S 技术在生态学中的应用	1	1	5
	1407187	生态建模	1	1	5
	1407045	生物地理学	2	2	5
	1407163	保护生物学	2	2	6
	1407134	环境科学概论	2	2	6
	选修 B( $\geq 7$ )				
	1407091	污染生态学	2	2	6
	1407193	生物多样性	2	2	6
	1407194	行为生态学	2	2	6
	1407195	种子植物分类学与区系分析	2	2	6
	1407114	化学生态学	1	1	6
	1407197	植物营养研究方法	1	1	6
	1407198	代谢理论生态学	1	1	6
	1407107	农业生态系统与管理	1	1	6
	1407108	城市生态系统与管理	1	1	6
	1407997s	生命科学前沿讲座	1	1	6
	选修 C( $\geq 2.5$ )				
	1407199	生态遗传学	1	1	7
	1407182	生态学进展	1	1	7
	1407140	分子生态学	1	1	7
	1407112	人类生态学	1	1	7

### (三) 选修课

选修课由全校任选课和通识课程组成。

### 1. 全校任选课

全校任选课由全校所有专业（本专业除外）所开设的专业课（含专业核心课和专业限选课）构成。本专业学生须修读不少于 6 个学分的全校任选课。

### 3. 通识课程

通识课程由五个类别主题的相关课程组成，以促进学生专业教育和通识教育的有机结合，达成学生品德高尚、理想远大、人文底蕴深厚、科学与艺术素养提升、具备家国情怀和国际视野。五个主题包括：

（1）中华文化与世界文明；（2）科学精神与生命关怀；（3）社会科学与现代生活；（4）艺术体验与审美鉴赏；（5）思维训练与科研方法。

通识课程必须从非学生所在院系开设课程中选修符合以上五个类别主题的课程，且每个类别的课程修读不少于 2 个学分。如果选修的全校任选课的多余学分符合以上通识课程的基本要求，可以认定为通识课程学分。

本专业学生须修读不少于 10 个学分的通识课程。

#### （四）第二课堂成绩单

在校期间须获得至少 7 个“第二课堂成绩单”学分方可毕业。其中社会实践、生产劳动各 2 个必修学分，思想成长 1 个必修学分；创新创业、志愿公益、文体活动各 1 个学分，从以上 3 类中选修 2 个学分。工作经历、技能特长据实记录。

#### （五）实习实践、毕业论文

##### 1. 集中实践环节

集中实践环节共 16 门课程，计 22.5 学分，均为必修。

类型	课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
集中实践环节	2047001	动物生物学实验	1	1	1
	4047122	无机及分析化学实验	2	2	1
	2407002	植物生物学实验	1	1	2
	2407014	生物学野外实习	2	2	2
	2407011	计算机程序基础实践	1	1	2
	2405002B	有机化学实验	1.5	1.5	2
	2407003	微生物学实验	1	1	3
	2407008	生物统计学实践	1	1	4

	2407519	生物化学分子生物学实验	2	2	4
	2407005	细胞生物学实验	1	1	4
	2407221	生态学专业实习	2	2	4
	2407016	生物信息学实践	1	1	5
	2407007	遗传学实验	1	1	5
	2407044	土壤学实验	1	1	5
	2407040	基础生态学大实验	3	3	5
	2407046	生理生态学实验	1	1	6

## 2. 毕业论文

6 学分。时间从大四上学期结束到大四下学期。

### (六) 双学位（辅修）专业课程

#### 1. 辅修专业

须从以下课程中修满 30 学分，不包括毕业设计（论文）。

课程号	课程名称	学时	学分	开课学期
必修				
1407001	动物生物学	54	3	1
1407002	植物生物学	54	3	2
1407003	微生物学	54	3	3
1407004	生物化学	90	5	3
1407005	细胞生物学	54	3	4
1407006	分子生物学	54	3	4
1407007	遗传学	54	3	3
选修				
1407045	生物地理学	36	2	5
1407043	群落生态学	36	2	5
1407042	生态系统生态学	36	2	5
1407046	生理生态学	36	2	6
1407187	生态建模	36	2	5
1407041	种群生态学	36	2	5
1407044	土壤学	36	2	5
1407040	个体生态学	36	2	5
1407046	生理生态学	36	2	6
1407047	进化生态学	36	2	6
1407091	污染生态学	36	2	6
1407163	保护生物学	36	2	6
1407193	生物多样性	36	2	6
1407194	行为生态学	36	2	6
1407195	种子植物分类学与区系分析	36	2	6
1407047	进化生态学	36	2	6
1407045	生物地理学	36	2	5
1407134	环境科学概论	36	2	6
1407091	污染生态学	36	2	6

1407163	保护生物学	36	2	6
1407193	生物多样性	36	2	6
1407194	行为生态学	36	2	6
1407195	种子植物分类学与区系分析	36	2	6
1407159	动物分类与系统进化	36	2	5
1407197	植物营养研究方法	18	1	6
1407198	代谢理论生态学	18	1	6
1407199	生态遗传学	18	1	6
1407140	分子生态学	18	1	6

## 2. 双学位

须从以下课程中修满 50 学分，其中必修课 31 学分，选修课 19 分，必修课包含 6 学分的毕业论文，才可获得本专业双学位。

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
必修				
1407001	动物生物学	54	3	1
1407002	植物生物学	54	3	2
1407003	微生物学	54	3	3
1407004	生物化学	90	5	3
1407005	细胞生物学	54	3	4
1407006	分子生物学	54	3	4
1407007	遗传学	54	3	3
1407045	生物地理学	36	2	5
1407043	群落生态学	36	2	5
1407042	生态系统生态学	36	2	5
1407046	生理生态学	36	2	6
选修				
1407187	生态建模	36	2	5
1407041	种群生态学	36	2	5
1407044	土壤学	36	2	5
1407040	个体生态学	36	2	5
1407046	生理生态学	36	2	6
1407047	进化生态学	36	2	6
1407091	污染生态学	36	2	6
1407163	保护生物学	36	2	6
1407193	生物多样性	36	2	6
1407194	行为生态学	36	2	6
1407195	种子植物分类学与区系分析	36	2	6
1407047	进化生态学	36	2	6
1407045	生物地理学	36	2	5
1407134	环境科学概论	36	2	6
1407091	污染生态学	36	2	6
1407163	保护生物学	36	2	6
1407193	生物多样性	36	2	6
1407194	行为生态学	36	2	6
1407195	种子植物分类学与区系分析	36	2	6



1407159	动物分类与系统进化	36	2	5
1407197	植物营养研究方法	18	1	6
1407198	代谢理论生态学	18	1	6
1407199	生态遗传学	18	1	6
1407140	分子生态学	18	1	6

## 七、修读导图



## 附录：课程中英文对照表

课程号	课程名称	课程英文名
1309060	思想道德修养与法律基础	Ideological and Moral Cultivation and Legal Basis
1309061	中国近现代史纲要	Outline of Chinese Modern and Contemporary History
1309062	马克思主义基本原理概论	Basic Principles of Marxism
1309063	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of Chinese Socialism
1309064/1309065/ 1309066/1309067	形势与政策	Current Situations and Policies
1037276-1037279	大学英语	College English
5051001-5051004	体育	Physical Education
4075001	军事理论课	Military Theory
1407011	计算机程序基础	The Basic of Computer Programming
2407991	职业生涯发展与规划	Career Development Planning
1401203	高等数学	Advanced Mathematics
1401221B	线性代数	Linear Algebra(B)
1401222	概率论与数理统计	Probability and Statistics
1405001C	无机化学	inorganic chemistry
1405003B	分析化学	analytical chemistry
1405002A	有机化学	Organic Chemistry
1402001C	大学物理	Unisersity Physics-Mixed Edition
1407001	动物生物学	Animal Biology
1407002	植物生物学	Plant Biology
1407009	科技信息检索	Information Retrieval in Science and Technology

1407004	生物化学	Biochemistry
1407003	微生物学	Microbiology
1407005	细胞生物学	Cell Biology
1407007	遗传学	Genetics
1407006	分子生物学	Molecular Biology
1407008	生物统计学	Biostatistics
2407001	计算机程序基础实验	The Basic of Computer Programming Experiment.
2407008	生物统计学实践	Biostatistics experiment
4047122	无机及分析化学实验	Inorganic & Analytical Chemistry Experiment.
2405002B	有机化学实验	Organic Chemistry Experiment A
2047001	动物生物学实验	Basic Zoological Experiment/Animal biology experiments
2407002	植物生物学实验	Plant Biology Experiment
2407004	生物化学实验	Biochemistry Experiment
2407003	微生物学实验	Microbiology Experiment
2407005	细胞生物学实验	Cell biology experiment
2407007	遗传学实验	Genetics Experiment
2407006	分子生物学实验	molecular biology experiment
1407021A	动物生理学(生科)	Animal Physiology
1407022A	植物生理学(生科)	Plant physiology
1407023A	生物信息学(生科)	Bioinformatics
1407020A	普通生态学(生科)	General Ecology
2407021A	动物生理学实验(生科)	Animal Physiology Experiments
2407022A	植物生理学实验(生科)	Experiment of Plant Physiology
2407024A	生物显微技术(生科)	Biological microscopic technology
2407025	细胞生物学综合实验	Cell biology Comprehensive Experiment

2407026	遗传学综合实验	Integrated Experiment of Genetics
2407992	课外阅读（自选书目或文献）	Outside reading
1407151	植物生殖与发育生物学	Plant Reproductive and Developmental Biology
1407163	保护生物学	Conservation Biology
1407154	表观遗传学	Epigenetics
1407156	细胞信号转导	Cell Singnal Transduction
1407157	蛋白质组学	Protemics
1407158	动物行为学	Ethology
1407159	动物分类与系统进化	Animal Classification and Phylogeny
1407121A	神经生物学(生科)	Neurobiology
1407119A	发育生物学(生科)	Developmental Biology
3407162	组织胚胎学及实验	Histology and Embryology
1407164	干细胞生物学	Stem Cell Biology
1407165	生命伦理学	Bioethics
1407166	肿瘤生物学	Cancer Biology
1407167	免疫学	Immunology
1407168	病毒学	Virology
1407030A	基因工程(生科)	Genetics Engineering
1407169	植物与微生物共生	Plant- Microbe Symbiosis
1407170	环境微生物学	Environmental Micrbiology
1407171A	生物制品学(生科)	Biological Product
1407172	现代生物技术进展	Advances in Modern Biotechnology
1407173	多肽科学	Peptide Sciences
1407116	结构生物学	Structual Biology
1407115	基因组学	Genomics

1407997	生命科学前沿讲座	Frontier Lectures of Life Science
1407010	兰大导读(生命科学史)	History of Life Sciences
2407014	生物学野外实习	Field Trip
2407013	毕业论文	Graduation Thesis
1407150	植物系统分类学	Plant Taxonomy
2407991	职业生涯规划	Career Development Planning
1401202B(1)、 1401202B(2)	高等数学	Advanced Mathematics
1405002A	有机化学 B	Organic Chemistry
1402001C	大学物理	Unisersity Physics-Mixed Edition
1407007	遗传学	Genetics
1407005	细胞生物学	Cell Biology
1407012	普通生物学	General biology
1407050	C 语言	C Programming Language
1407054	数据结构与算法	Data structures and Algorithms
1407057	数据库原理	The Principle of Database
2407992	(课外阅读类课程, 具体名称专业确定)	Outside reading
1407058	组学概论	Overview of omics
1407059	进化生物学	Evolutionary Biology
1407004	生物化学	Biochemistry
1407055	Perl 语言	Perl Programming Language
1407006	分子生物学	Molecular Biology
1407056	R 语言	R Programming Language
1407208	生物信息学资源及实践	Bioinformatics Resources and practices
1407053	生物信息学概论	Introduction to Bioinformatics

1407200	普通生态学概论	Introduction to general Ecology
1407209	Python 语言编程及实践	Python Programming language and Practices
1407008	生物统计学	Biostatistics
1407201	微生物学概论	Introduction to Microbiology
1407202	生物技术导论	Introduction to Biotechnology
1407168	病毒学	Virology
1407203	生物物理学	Biophysics
1407119D	发育生物学（信息）	Developmental Biology
1407204	脑科学	Brain Science
1407167	免疫学	Immunology
1407205	数量遗传学	Quantitative Genetics
1407154	表观遗传学	Epigenetics
1407206	生物可视化分析	Biological Visualization Analysis
1407207	生物网络分析	Biological network analysis
1407211	生物大数据分析 & 实践	Analysis and Practice of Biological Big Date
1407212	随即过程	Random Process
1407213	软件工程	Software Engineering
1407214	分子进化	Molecular Evolution
1407180	计算机辅助药物设计	Computer -Aided Drug Design
1407215	疾病预测	Prediction of Disease
1407216	合成生物学	Synthetic Biology
1407217	生物建模	Biological Modelling
1407165	生命伦理学	Bioethics
1407218	神经网络	Neural Net
1407210	人工智能	Artificial Intelligence

1407219	精准医疗	Precision Medicine
1407220	计算结构生物学	Computational Structural Biology
2407012	普通生物学实验	Experiments of General Biology
2405002B	有机化学实验	Organic Chemistry Experiment A
2407050	C 语言实践	Experiments of C Programming Language
2407053	生物信息学实验	Experiments of Bioinformation
2407055	Perl 语言实践	Practice of Perl Programming Language
2407004	生物化学实验	Biochemistry Experiment
2407007	遗传学实验	Genetics Experiment
2407005	细胞生物学实验	Cell biology experiment
2407006	分子生物学实验	molecular biology experiment
2407056	R 语言实践	Practices of R Programming Language
1309068	思想政治理论课实践	Practice of Ideological and Political theory
2407048	创新创业行动计划	Scientific Research Innovation Training
2407013	毕业设计	Senior Project
2407016	生物信息学实践	Practices of Bioinformation
1407021B	动物生理学(生技)	Animal Physiology
1407022B	植物生理学(生技)	Plant physiology
1407032	微生物工程	Microbial Engineering
1407031	细胞工程原理	Cell Engineering Principle
1407030B	基因工程(生技)	Genetics Engineering
2407021B	动物生理学实验(生技)	Animal Physiology Experiments
2407022B	植物生理学实验(生技)	Experiment of Plant Physiology
2407032	发酵工程实验	Fermentation Engineering Experiments
2407031	细胞工程原理实验	Genetics Engineering Experiments



2407034	生物技术综合性实验 I	Experiments of Biotechnology I
2407035	生物技术综合性实验 II	Experiments of Biotechnology II
1407023B	生物信息学(生技)	Bioinformatics
1407129	酶工程	Enzyme Engineering
1407119B	发育生物学(生技)	Developmental Biology
1407121B	神经生物学(生技)	Neurobiology
1407171B	生物制品学(生技)	Biological Product
2407024B	生物显微技术(生技)	Biological microscopic technology
1407020B	应用生态学(生技)	Applied Ecology
1407180	计算机辅助药物设计	Computer -Aided Drug Design
1407177	生物技术制药	Biotechnological Pharmacy
1407184	食品技术	Food Science and Technology
1407040	个体生态学	Autecology
1407041	种群生态学	Population Ecology
1407042	生态系统生态学	Ecosystem Ecology
1407043	群落生态学	Community Ecology
1407044	土壤学	Soil Science
1407045	生物地理学	Biogeography
1407046	生理生态学	Physiological Ecology
1407047	进化生态学	Evolutionary Ecology
2407044	土壤学实验	Soil Science Experiment
2407046	生理生态学实验	Physiological Ecology Experiment
2407040	基础生态学大实验	Fundamental Ecology Experiment
1407128	3S 技术在生态学中的应用	GIS,GPS and Remote Sensing Applications in Ecology
1407187	生态建模	Ecological modelling

1407182	生态学进展	Progress of Ecology
1407134	环境科学概论	Introduction to Environmental Science
1407091	污染生态学	Pollution Ecology
1407193	生物多样性	Biodiversity
1407194	行为生态学	Behavioural Ecology
1407195	种子植物分类学与区系分析	Taxonomy and Floristic Analysis of seed Plant
1407114	化学生态学	Chemical Ecology
1407197	植物营养研究方法	Research Methods of Plant Nutrition
1407198	代谢理论生态学	Metabolic Theory of Ecology
1407199	生态遗传学	Ecology Genetics
1407140	分子生态学	Molecular Ecology
1407190	景观生态学	Landscape Ecology
1407105	恢复生态学	Restoration Ecology
1407106	环境监测与质量评价	Environmental Monitoring and Quality Assessment
1407107	农业生态系统与管理	Agricultural Ecosystem and Management
1407108	城市生态系统与管理	Urban Ecosystem and Management
1407111	土壤生态学	Soil Ecology
1407112	人类生态学	Anthro-Ecology