

生态学一级学科硕/博士研究生培养方案（2024年）

代码：0713

一、学科简介

河北师范大学生态学科为博士学位授权一级学科、河北省“双一流”建设学科、河北省重点学科，1994年开始招收硕士研究生，2000年招收博士研究生。生态学科在全国学科评估中位列B档，以生态学科为主要支撑的植物学与动物学学科进入ESI全球前1%。学科下设动物生态学、植物生态学、微生物生态学和生态系统生态学4个研究方向。现有教职工43人，其中教授14人、副教授19人，博士生导师6人，硕士生导师33人。近五年主持承担国家重点研发计划、国家自然科学基金（含重点国际合作项目）等科研项目132项，科研总经费4639万元；发表学术论文279篇、出版专著8部、教材1部，申请和授权发明/实用新型专利10件；获省部级科技奖励7项，有关雄安新区生态基础设施与生态安全、水产动物生态养殖、食品寄生虫快速检测与鉴定、媒介动物综合防控等多项研究成果得到推广应用；与美国农业部、美国加州大学、加拿大卡尔顿大学、捷克科学院、斯洛伐克科学院等28个国内外科研单位开展多方位实质性合作。

二、培养目标及基本要求

1. 培养目标

本专业培养具有坚实宽广的生态学基础理论、跨学科研究技术和科研能力的复合型人才，能够独立从事生态学教学、科研、管理和科学普及，为社会经济发展、技术创新和生态建设服务，能够在高等学校、科研院所和相关管理部门独立开展工作，具有良好的政治素养、道德品质和团结协作能力。

2. 基本要求

硕士学位：

(1) 掌握马克思主义基本理论，掌握本学科专业坚实的基础理论和系统的专门知识；

(2) 具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力；

(3) 能够比较熟练地运用英语从事本专业的学习和研究，具有较好的听、说、读、写能力。

博士学位：

(1) 较好地掌握马克思主义基本理论，掌握本学科专业坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；

(2) 具有独立从事科学研究工作的能力；

(3) 能够熟练运用英语从事本专业的科学研究和学术交流，具有较好的听、说、读、写能力；

(4) 学位学术水平参照《生命科学学院学位评定分委员会关于申请博士学位的创新成果认定办法》执行。

三、培养方向与特色

生态学科着眼于国家、河北省、“一带一路”沿线国家生态学专业人才需求，落实立德树人根本任务，培养德才兼备的高层次人才。学科下设4个研究方向：

(1) 生态系统生态学

研究雄安新区、京津冀、太行山区生态环境建设与生态安全，水体生态系统与生态养殖等，服务于国家主体功能区生态建设和可持续发展、现代农业与生态养殖等。

(2) 动物生态学

研究动物多样性、种群消长、种间关系及演化规律，生理过程调控与生态适应等，为有益动物的利用、有害动物的防控和人类健康提供科学依据。

(3) 植物生态学

研究河北省植物多样性与自然保护区建设、植物响应环境变化的适应机制等，为河北省自然保护区建设与区域生态保护、种质资源发掘利用等提供科学依据。

(4) 微生物生态学

研究河北省典型区域微生物多样性与资源利用、微生物与环境因子的相互作用等，为微生物资源利用、产业发展和乡村振兴等提供支撑。

四、学制和学习年限

全日制学术学位硕士研究生学制为 3 年，学习年限为 4 年；全日制学术学位博士研究生学制为 4 年，学习年限为 6 年。

四、培养方式

全日制学术学位研究生的培养实行导师组指导下的导师负责制，坚持导师负责制与导师组集体培养相结合、系统、前沿的理论学习与广泛的社会实践相结合。

硕士生的培养分为课程学习、实验与实践和学位论文研究等主要环节，并以学位论文课题研究为主，重点培养独立从事科学研究工作的能力。同时根据需要开设必要课程和加强实验研究工作的锻炼，使硕士生拓宽学科基础、加深专业知识、掌握学科前沿的基础上，培养开展创造性研究工作的能力和严谨的科学作风。

博士生的培养分为课程学习、实验与实践和学位论文研究等主要环节，并以学位论文课题研究为主，重点培养博士生独立从事学术研究的能力，系统掌握所在学科领域的理论和方法，拓宽知识面，提高分析问题和解决问题的能力。

五、课程设置及学分要求

1. 研究生培养实行学分制。

学术学位硕士生课程总学分不少于 32 个学分，不超过 40 学分。学术学位博士生课程总学分不少于 18 学分，不超过 24 学分。

2. 1 学分一般为 18 学时，教学周为 18 周，第 19、20 周为考试周或课程论文提交周。

3. 博士生课程学习一般安排 1~2 个学期内完成。硕士生课程学习一般安排 2~3 个学期内完成。

按照硕博贯通培养原则，研究生在硕士阶段已修过的课程在博士阶段不再修学。

4. 研究生课程分为学位课程和非学位课程。学位课程包括学位公共课程、学位核心课程、学位专业课程，学位课程课程成绩 70 分为合格线。非学位课程课程成绩 60 分为合格线。

5. 学位课程

(1) 学位公共课（学校统一开课）。博士研究生学位公共课是按国家要求开设的思想政治课和公共外语课；硕士研究生学位公共课是按国家要求开设的思想政治课和公共外语课，及体育类课。

(2) 学位核心课程（学院开设的公共课）。按一级学科和专业学位类别设置，体现本学科、本专业类别的基础理论和专门知识，主要包括基础理论课和基础专业课。是本学科基础理论知识和研究方法类课程。

博士研究生应开设 2~3 门，6~9 学分；硕士研究生应开设 5~7 门，15~21 学分。

(3) 学位专业课（以学科开设的必修课为主）。根据研究方向和学位（毕业）论文需要，主要由导师开设和选修的二级学科或专业方向课、学科前沿性课程、专业工具类课程，以及专业外国语等。

博士研究生应开设 2~4 门，2~4 学分；硕士研究生应开设 3~4 门，6~8 学分。

6. 非学位课程

根据研究生自身兴趣和职业规划等需要，面向研究生开设的素质拓展选修课程，导师认为硕士研究生需要补修的课程，以及导师为研究生单独开设的研究方向课。此类课程不做学分要求。

7. 修学方式

(1) 必修课：所有学生均须修学的课程。

(2) 选修课：部分学生选择性修学的课程。

(3) 必选课：

拓展英语课程，开设有学术英语视听说、英语演讲的艺术、研究生综合听说、国际学术交流口语、中国文化（英语）、基础口语、基础英语写作、欧洲文化概况、学术英语写作、走近古代欧洲、中国文学简史等 11 门子课程，学院、导师和硕士研究生根据专业需要，所有必须修学拓展英语课程的研究生选择其中 1 门子课程作为必修的拓展英语课学习。

体育素质课程，开设有排球、乒乓球、轮滑、交谊舞、网球、羽毛球、女子防身术、地掷球、散打、武术、瑜伽等 11 门子课程，所有硕士研究生根据自身身体条件和兴趣爱好，选择其中 1 门子课程作为必修的体育素质课学习。

倡导各学院多开设与拓展英语和体育素质课类似的，由多个子课程构成，所有研究生必须选择其一学习的必选课。

六、必修环节

必修环节是研究生培养过程中除完成课程学习和学位（毕业）论文外还必

须完成的其他科学研究、培养任务，完成形式可以是培养所需的任何形式，包含以下五项内容：

1. 文献阅读。完成导师布置的专业文献阅读工作，撰写读书笔记、文献报告。

2. 学术活动。参加本专业相关的学术报告、专题讲座、学术会议、学术论坛、行业现状调研等，研习专业、行业最新发展动态，交流研究成果等。

3. 科研与实践

学术学位侧重科学科研，可参与科研项目、本人公开发表或参与的研究成果（期刊论文、学术著作、发明专利），部分专业可参加教学实践（对本（专）科生进行课程辅导、实验实习指导、辅助指导本（专）科生毕业设计等）、社会实践（可与研究生“三助”结合）等

4. 论文写作指导。参加论文写作专门课程和导师指定的论文实训等。

5. 学术道德教育和学术规范训练。参加学术道德和学术规范相关课程、报告讲座、学术活动等。

培养方案中须明确规定研究生必修环节所需具体内容、任务量，和考核方式、考核成绩记录形式。考核由导师和培养学院组织，考核成绩可按百分制评定，60分及以上为合格；或通过和不通过，通过对应百分制为80分，不通过对应百分制为50分。

生态学学术硕士研究生必修环节设置要求

必修环节	内容	数量要求	完成学期	成果形式	考核人
文献阅读	专业方向文献阅读，包括中英文文献，根据研究方向确定重点阅读文献。	50篇及以上	1至4	根据研究方向做相关的文献总结（综述1篇）	导师
学术活动	与专业相关的学术会议、论坛或讲座。	3场	1至4	会议报告1篇（PPT）	导师
科研与实践	参与科研项目	1项	1至6	科研项目实践报告	导师

必修环节	内容	数量要求	完成学期	成果形式	考核人
	发表中文省级学术期刊以上的学术论文	1 篇	1 至 6	现刊发表	学院
论文写作指导	学术专业论文写作指导，包括论文主题的筛选，论文的架构，写作等内容	18 学时	1	课程学习	授课教师
学术道德教育和学术规范训练	针对学术道德不端的典型事例开展教育，召开学术道德宣讲报告会	1 场	1 至 4	参会心得	学院

生态学学术博士研究生必修环节设置要求

必修环节	内容	数量要求	完成学期	成果形式	考核人
文献阅读	专业方向文献阅读，包括中英文文献，根据研究方向确定重点阅读文献	100 篇及以上	1 至 6	根据研究方向做相关的文献总结（综述 1 篇）	导师
学术活动	与专业相关的学术会议、论坛或讲座	5 场	1 至 6	会议报告 2 篇（PPT）	导师
科研与实践	参与科研项目	1 项	1 至 8	科研项目实践报告	导师
	发表SCI期刊学术论文	1 或 2 篇	1 至 8	现刊发表	学院
论文写作指导	学术专业论文写作指导，包括论文主题的筛选，论文的架构，写作等内容	18 学时	1	课程学习	授课教师
学术道德教育和学术规范训练	针对学术道德不端的典型事例开展教育，召开学术道德宣讲报告会	2 场	1 至 4	参会心得	学院

七、中期考核

中期考核是研究生培养过程中的重要考核之一，是加强研究生培养过程管理，提高研究生培养质量的有效手段。按照全面发展的要求，对照检查个人培养计划执行情况，全面考核研究生思想政治素质、课程学习、论文进展及科研创新能力等。

为确保研究生的培养质量，学术学位研究生在第三学期末进行中期考核，学院学位评定分委员会对博士、硕士研究生进行全面考核，考核内容包括思想品德、课程学习、科研能力和开题报告等。中期考核合格者，方能进入论文撰写阶段。

八、毕业（学位）论文

1. 毕业论文是研究生培养的重要环节，是培养研究生从事科研工作能力的主要途径。毕业论文应能充分反映研究生已全面达到培养目标和学位标准所规定的各项要求，研究生应在导师指导下独立完成毕业论文。

2. 毕业论文撰写有关要求参见《河北师范大学学位授予细则》《河北师范大学学位论文编写规则》《生命科学学院学位论文编写规则》，以及学院学位分委员会制定的《生命科学学院硕士研究生学位论文各环节具体要求》、《生命科学学院评定分委员会申请博士学位创新成果认定办法》等文件。

3. 硕士研究生应该第2学期末完成开题报告，第4学期末完成中期检查；博士研究生应该应在第4学期末完成开题报告，第6学期末完成中期检查。

生态学一级学科学术学位博士研究生课程设置及学分要求

(生态系统生态学方向)

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	修学方式	教学语种	适用专业或方向	开课单位
学位课程	学位公共课	马克思主义经典著作选读	18	1	1	考试	必修	中文	全部	马院
		中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修	中文	全部	马院
		英语(读写)	36	2	1	考试	必修	双语	全部	大外
		英语(听说)	36	2	1	考试	必修	外文	全部	大外
	学位核心课	实验室安全教育	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		科研写作、伦理与规范	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		高级生态学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物多样性与保护生物学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
	学位专业课	生态系统生态学	36	2	2	考试	必修	中文	全部	学科
		生态学进展	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		生理生态学	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		鸟类生态学进展	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
	非学位课程	生态统计与生物信息	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学科
环境生态学进展		36	2	2	考查	选修	中文	全部	学科	
普通生态学		36	2	1	考查	选修	中文	全部	学科	
学分要求		_____18_____学分——_____24_____学分								

生态学一级学科学术学位博士研究生课程设置及学分要求

(动物生态学方向)

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	修学方式	教学语种	适用专业或方向	开课单位
学位课程	学位公共课	马克思主义经典著作选读	18	1	1	考试	必修	中文	全部	马院
		中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修	中文	全部	马院
		英语(读写)	36	2	1	考试	必修	双语	全部	大外
		英语(听说)	36	2	1	考试	必修	外文	全部	大外
	学位核心课	实验室安全教育	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		科研写作、伦理与规范	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		高级生态学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物多样性与保护生物学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
	学位专业课	进化生态学	36	2	2	考试	必修	中文	全部	学科
		生态学进展	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		生理生态学	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		鸟类生态学进展	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
非学位课程	地理生态学	54	3	1	考查	选修	中文	全部	学科	
	昆虫学进展	54	3	2	考查	选修	中文	全部	学科	
	寄生虫学	54	3	1	考查	选修	中文	全部	学科	
学分要求		18 学分—— 24 学分								

生态学一级学科学术学位博士研究生课程设置及学分要求

(植物生态学方向)

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	修学方式	教学语种	适用专业或方向	开课单位
学位课程	学位公共课	马克思主义经典著作选读	18	1	1	考试	必修	中文	全部	马院
		中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修	中文	全部	马院
		英语(读写)	36	2	1	考试	必修	双语	全部	大外
		英语(听说)	36	2	1	考试	必修	外文	全部	大外
	学位核心课	实验室安全教育	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		科研写作、伦理与规范	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		高级生态学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物多样性与保护生物学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
	学位专业课	生态学进展	54	3	2	考试	选修	中文	全部	学科
		生理生态学	54	3	2	考试	选修	中文	全部	学科
		植物生态学	54	3	2	考试	选修	中文	全部	学科
		群落生态学	36	2	2	考试	必修	中文	全部	学科
非学位课程	可持续生态学		-	2	考查	选修	中文	全部	学科	
	环境生态学进展		-	2	考查	选修	中文	全部	学科	
学分要求		18 学分——24 学分								

生态学一级学科学术学位博士研究生课程设置及学分要求

(微生物生态学方向)

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	修学方式	教学语种	适用专业或方向	开课单位
学位课程	学位公共课	马克思主义经典著作选读	18	1	1	考试	必修	中文	全部	马院
		中国马克思主义与当代	36	2	1	考试	必修	中文	全部	马院
		英语(读写)	36	2	1	考试	必修	双语	全部	大外
		英语(听说)	36	2	1	考试	必修	外文	全部	大外
	学位核心课	实验室安全教育	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		科研写作、伦理与规范	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		高级生态学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物多样性与保护生物学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
	学位专业课	进化生态学	36	2	2	考试	必修	中文	全部	学科
		微生物生态学	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		生态学进展	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		生理生态学	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
非学位课程	理论生态学	36	2	1	考查	选修	中文	全部	学科	
	环境生态学进展	36	2	2	考查	选修	中文	全部	学科	
	寄生虫学	36	2	1	考查	选修	中文	全部	学科	
学分要求		—— 18 学分 —— 24 学分								

生态学一级学科学术学位硕士研究生课程设置及学分要求

(生态系统生态学方向)

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	修学方式	教学语种	适用专业或方向	开课单位
学位课程	学位公共课	马克思主义与科学方法论	18	1	1	考试	必修	中文	全部	马院
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	1	考试	必修	中文	全部	马院
		综合英语	36	2	1	考试	必修	双语	全部	大外
		拓展英语	36	2	2	考试	选修	双语	全部	大外
		体育素质	36	1	1/2	考查	必选	中文	全日制	公体
	学位核心课	实验室安全教育	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		科研写作、伦理与规范	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物信息学	36	2	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物统计学	36	2	1	考试	必修	中文	全部	学院
		高级生态学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物多样性与保护生物学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
	学位专业课	生态学研究方法	36	2	2	考试	必修	中文	全部	学院
		生态学专业英语	36	2	1	考查	必修	英语	全部	学科
生态系统生态学		36	2	2	考试	必修	中文	全部	学科	
生态学进展		54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科	
群落生态学		36	2	2	考试	必修	中文	全部	学科	
生理生态学		54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科	
昆虫生理学		54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科	
非学位课程	鸟类环境内分泌学	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科	
	普通生态学	36	2	1	考查	选修	中文	全部	学科	
	昆虫学进展	36	2	1	考查	选修	中文	全部	学科	
	寄生虫学	36	2	1	考查	选修	中文	全部	学科	
学分要求		32 学分—— 40 学分								

生态学一级学科学术学位硕士研究生课程设置及学分要求

(动物生态学方向)

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	修学方式	教学语种	适用专业或方向	开课单位
学位课程	公共课	自然辩证法	18	1	1	考试	必修	中文	自然科学学科	马院
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	2	考试	必修	中文	全部	马院
		综合英语	36	2	2	考试	必修	双语	全部	大外
		拓展英语	36	2	1	考试	必选	双语	全部	大外
		体育素质	36	1	1/2	考查	必修	中文	全日制	公体
	核心课	实验室安全教育	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		科研写作、伦理与规范	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物信息学	36	2	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物统计学	36	2	1	考试	必修	中文	全部	学院
		高级生态学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物多样性与保护生物学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生态学研究方法	36	2	2	考试	必修	中文	全部	学院
	专业课	生态学专业英语	36	2	1	考查	必修	英语	全部	学科
		生态学进展	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		进化生态学	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		行为生态学	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		生理生态学	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		昆虫生理学	54	3	3	考试	必修	中文	全部	学科
		鸟类环境内分泌学	54	3	3	考试	必修	中文	全部	学科
	非学位课程	地理生态学	36	2	1	考查	选修	中文	全部	学科
		昆虫学进展	36	2	2	考查	选修	中文	全部	学科
		普通生态学	36	2	1	考查	选修	中文	全部	学科
				-						
学分要求		_____ 32 _____ 学分 _____ 40 _____ 学分								

生态学一级学科学术学位硕士研究生课程设置及学分要求

(植物生态学方向)

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	修学方式	教学语种	适用专业或方向	开课单位
学位课程	学位公共课	自然辩证法	18	1	1	考试	必修	中文	自然科学学科	马院
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	2	考试	必修	中文	全部	马院
		综合英语	36	2	2	考试	必修	双语	全部	大外
		拓展英语	36	2	1	考试	必选	双语	全部	大外
		体育素质	36	1	1/2	考查	必修	中文	全日制	公体
	学位核心课	实验室安全教育	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		科研写作、伦理与规范	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物信息学	36	2	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物统计学	36	2	1	考试	必修	中文	全部	学院
		高级生态学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物多样性与保护生物学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生态学研究方法	36	2	2	考试	必修	中文	全部	学院
	学位专业课	植物学专业外语	36	2	1	考查	必修		全部	学科
		群落生态学	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		恢复生态学	54	3	2	考试	必修	中文	全部	学科
		生理生态学	54	3	2	考试	选修	中文	全部	学科
		植物生态学	54	3	2	考试	选修	中文	全部	学科
		植物界系统与种子植物分类学	54	3	2	考查	选修	中文	全部	学科
		苔藓植物学	54	3	2	考查	选修	中文	全部	学科
		植物分子系统学	54	3	2	考查	选修	中文	全部	学科
		植物发育生理学	54	3	2	考查	选修	中文	全部	学科
		植物抗逆生理学	54	3	2	考查	选修	中文	全部	学科
		植物学拉丁文及国际植物命名法规	54	3	1/2	考查	选修	中文	全部	学科
	非学位课程	可持续生态学		-	2	考查	选修	中文	全部	学科
		环境生态学		-	2	考查	选修	中文	全部	学科
		普通生态学		-	2	考查	选修	中文	全部	学科
学分要求		32 学分——40 学分								

生态学一级学科学术学位硕士研究生课程设置及学分要求

(微生物生态学方向)

课程类别		课程名称	学时	学分	开课学期	考核方式	修学方式	教学语种	适用专业或方向	开课单位
学位课程	学位公共课	自然辩证法	18	1	1	考试	必修	中文	自然科学学科	马院
		中国特色社会主义理论与实践研究	36	2	2	考试	必修	中文	全部	马院
		综合英语	36	2	2	考试	必修	双语	全部	大外
		拓展英语	36	2	1	考试	必选	双语	全部	大外
		体育素质	36	1	1/2	考查	必修	中文	全日制	公体
	学位核心课	实验室安全教育	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		科研写作、伦理与规范	18	1	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物信息学	36	2	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物统计学	36	2	1	考试	必修	中文	全部	学院
		高级生态学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物多样性与保护生物学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
		生物化学与分子生物学	54	3	1	考试	必修	中文	全部	学院
	学位专业课	微生物学及应用	36	2	2	考查	选修	中文	微生物学	学科
		微生物生理与生化	36	2	2	考查	选修	中文	微生物学	学科
		分子酶学	36	2	2	考查	选修	中文	微生物学	学科
		微生物代谢工程	36	2	2	考查	选修	中文	微生物学	学科
		糖生物学	36	2	2	考查	选修	中文	微生物学	学科
		微生物学专业英语	36	2	1	考查	必修	双语	微生物学	学科
	非学位课程									
学分要求		_____ 32 学分 ——— 40 学分								