

# 生命科学学院学术型硕士研究生培养方案

## 目 录

自然地理学二级学科硕士研究生培养方案.....	1
天然产物生物学二级学科硕士研究生培养方案.....	5
天然产物生物技术二级学科硕士研究生培养方案.....	9
课程与教学论（生物）二级学科硕士研究生培养方案.....	13

---

# 自然地理学二级学科硕士研究生培养方案

(070501)

## 一、学科简介

自然地理学是地理科学主要分支学科之一,以人类赖以生存的地球表层自然环境为研究对象,研究地球表层自然环境的组成、结构、功能、动态及其空间分布规律的学科。自然地理学主要研究领域包括全球变化及其区域响应、陆地表层过程和格局的综合研究、自然资源保障和生态环境建设、区域可持续发展及人地系统的机理和调控、自然地理学的方法和技术研究等。自然地理学的特色和优势在于从系统科学和圈层相互作用的角度、人地相互作用和可持续发展的角度、区域联系和多学科交叉融合的角度,探讨地球表层自然环境以及环境与人类的相互作用。现代自然地理学不断加强定量分析、生态化和应用研究,并开始进行地理预测研究。另外,随着 DNA 测序技术及生物信息学的飞速发展,研究不同区域的基因谱系的空间格局,从基因组、蛋白质组水平研究自然资源的高效利用已成为自然地理学的前沿热点之一。

我校于 2007 年开始招收自然地理学硕士研究生。该学科现有专任教师 35 人,其中教授 5 人,副教授 11 人,具有博士学位 15 人,形成了一支具有丰富教学科研经验的学术队伍。现有教学科研用房 2600m<sup>2</sup>,仪器设备总价值 900 万元。近年来,本专业承担省部级以上科研项目 49 项,公开发表核心以上学术论文 171 篇,科研获奖 41 项。

## 二、培养目标

培养把握学科前沿进展,具备扎实的自然地理学和相关学科的理论基础,能够熟练掌握和运用自然地理研究分析的各种数理和现代技术方法,具有独立设计、组织与开展创造性科学研究工作能力的高级专门人才。

具体要求:

1. 掌握马克思主义基本理论,具有坚定的爱国主义思想、高尚的道德品质、朴实的作风与较深的文化素质修养以及社会责任感。
2. 掌握自然地理学及有关学科的基本理论和野外工作及实验技术,能独立开展与本学科有关的研究和教学工作。
3. 了解地理科学的理论前沿、应用前景和最新发展动态,有较好的科学研究修养。
4. 掌握地理信息系统和遥感等现代科技手段,能理论联系实际和独立从事自然地理学研究。
5. 较为熟练地掌握一门外国语,能熟练地阅读本专业的英文资料,具有较强的写作能力和进行国际学术交流能力。

## 三、研究方向

1. 生物地理
2. 亲缘地理

## 四、学制与学分

基本学制为 3 年，最长修业年限为 5 年。

实行学分制。总学分不低于 36 学分，其中课程学习不低于 32 学分，其它必修环节 4 学分。

## 五、培养方式

1. 研究生培养以课程学习、科学研究为主，课程学习、科研活动与学位论文工作交叉融合，协同发展。

2. 导师为第一责任人与导师组集体培养相结合的培养方式，学位课程与实践训练并重，系统的专业理论知识学习与科学研究相结合的培养方法。

3. 导师指导研究生积极开展科学研究，在可能条件下参加各种学术活动，培养研究生分析问题和解决问题的能力。

4. 加强实践环节，强调理论联系实际，重视野外考察与室内实验分析能力的培养。

## 六、课程学习

### 1. 课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
公共基础课	0000001101	马克思主义理论课	60	3	1	必修 (7 学分)
	0000001102	★外国语课	80	4	1、2	
学科基础课	0705001204	★现代生物学原理与前沿透视	60	3	1	必修 生物方向 一级学科课程 (9 学分)
	0705001205	★现代生物技术与方法	60	3	1	
	0705001206	★生物统计学	60	3	1	
专业主干课	0705011305	★动物生态学原理	60	3	2	必修 生物方向 (10 学分)
	0705011306	★植物分子生物学	60	3	2	
	0705011307	★植物生物技术	40	2	2	
	0705011308	★长白山资源保护与利用	40	2	2	
发展方向课	0705011401	生态环境评价与规划	40	2	3	选修 要求每位 研究生修 满 6 学分
	0705011402	资源与环境信息系统	40	2	3	
	0705011403	自然资源评价与管理	40	2	3	
	0705011404	区域分析与规划	40	2	3	
	0705011405	恢复生态学	40	2	3	
	0705011406	全球环境变化	40	2	3	
	0705011407	行为生态学	40	2	3	
	0705011408	鸟类生态学	40	2	3	
	0705011409	植物基因工程	40	2	3	
	0705011410	现代生物技术进展	40	2	3	

说明：标“★”的课程为闭卷考试课程。

### 2. 个人学习计划

---

导师根据研究生生源特点、学科基础、职业发展方向、研究兴趣专长等因素，指导每个研究生制定个性化的学习计划，包括补修本科阶段的相关课程等，补修课程不计学分。个人学习计划须在新生入学三个月内完成，并提交培养单位及研究生部备案。

### 3. 教学方式和考核方式

(1) 教学方式：讲授与研讨相结合，注重引导学生自主学习和研究。

(2) 考核方式：分为考试和考查两种考核方式。学科基础课和专业主干课为考试课，采取闭卷形式，考试成绩采用百分制记录；发展方向课采用考查方式，考查成绩以五级形式记录，并可通过撰写读书报告、调查报告、课程论文等多种形式进行。

## 七、学位论文

### 1. 个人研究计划

研究生应在导师指导下，尽早确定论文选题范围，尽早开展论文研究。个人研究计划应在第二学期末前完成，并提交培养单位备案。

### 2. 学位论文开题报告

研究生开题报告时间原则上应在第四学期内完成。开题报告时间与论文通讯评阅时间间隔不少于8个月。开题报告须公开进行。

### 3. 学位论文检测、评阅与答辩

第五学期开始撰写毕业论文；第六学期进行学位申请和论文检测、评阅与答辩。要求研究生在学期间在省级以上刊物公开发表1篇与硕士学位论文内容密切相关的学术论文。

## 八、其它必修环节

### 1. 学术活动

硕士研究生在学期间须参加5次以上学术活动，计2学分。

### 2. 文献阅读

硕士生要在导师指导下积极进行文献阅读，并按要求提交经典文献阅读报告和参与报告研讨，计2学分。

### 3. 实践活动

积极引导研究生参加教学实践和野外考察等实践活动，不计学分。

## 九、本培养方案自2015级研究生开始实施。

## 附录：主要参考书目和经典文献

### 著作类

- [1] 蔡运龙等. 地理学:科学地位与社会功能[M]. 北京:科学出版社, 2012.
- [2] 马蔼乃. 地理科学与现代科学技术体系[M]. 北京:科学出版社, 2011.
- [3] 李双成. 自然地理学研究范式[M]. 北京:科学出版社, 2013.
- [4] 肖丹青. 认知地理学[M]. 北京:科学出版社, 2013.
- [5] 王劲峰等. 空间数据分析教程[M]. 北京:科学出版社, 2010.
- [6] 陈彦光. 地理数学方法:基础与应用[M]. 北京:科学出版社, 2011.
- [7] 马骏等译. 土地利用与土地覆盖变化—局部变化过程和全球影响研究[M]. 北京:中国水利电出版社, 2013.
- [8] 郑冬子等. 区域的观念—时空秩序与论理[M]. 北京:科学出版社, 2010.
- [9] 刘毅等译. 理解正在变化的星球:地理科学的战略方向[M]. 北京:科学出版社, 2011.
- [10] 王铮. 计算地理学[M]. 北京:科学出版社, 2012.

- 
- [11] 赵英时. 遥感应用分析原理与方法[M]. 北京:科学出版社, 2006.
- [12] 任志远等. 土地利用变化与生态安全评价[M]. 北京:科学出版社, 2003.
- [13] 王秀峰等. 数据分析与科学绘图软件 ORIGIN 详解[M]. 北京:化学工业出版社, 2008.
- [14] 陈彦光. 地理数学方法:基础和应用[M]. 北京:科学出版社, 2011.
- [15] 李京等. 资源信息技术[M]. 北京:高等教育出版社, 2011.
- [16] 邬伦等. 地理信息系统-原理、方法和应用[M]. 北京:科学出版社, 2001.
- [17] 陈述彭. 地理信息科学[M]. 北京:高等教育出版社, 2007.
- [18] 王法辉. 基于 GIS 的数量方法与应用[M]. 北京:商务出版社, 2009.
- [19] 王静. 土地资源遥感监测与评价方法[M]. 北京:科学出版社, 2006.
- [20] 蔡运龙. 自然资源学原理[M]. 北京:科学出版社, 2004.
- [21] 黄秉维. 现代自然地理[M]. 北京:科学出版社, 2004.
- [22] Rediscovering Geography committee, National Research Council. Rediscovering Geography: New Relevance for Science and Society. Washington: National Academies Press, 1997.
- [23] James F P. Physical Geography (Tenth Edition). CENGAGE Learning Custom Publishing, 2011.
- [24] Chapin F S. Principles of Terrestrial Ecosystem Ecology. springer, 2002.

### 期刊类

- [1] 《科学通报》，中国科学院主办.
- [2] 《中国科学（地球科学）》，中国科学院、国家自然科学基金委员会共同主办.
- [3] 《地理学报》，中国地理学会、中国科学院地理科学与资源研究所共同主办.
- [4] 《地理科学》，中国科学院长春地理研究所主办.
- [5] 《地理研究》，中国科学院地理科学与资源研究所.
- [6] 《地球科学进展》，国家自然科学基金委员会地球科学部;中国科学院资源环境科学与技术局;中国科学院资源环境科学信息中心.
- [7] 《地理科学进展》，中国科学院地理科学与资源研究所主办.
- [8] 《生态学报》，中国生态学会中国科学院生态环境研究中心.
- [9] 《资源科学》，中国科学院地理科学与资源研究所主办.
- [10] 《山地学报》，中国科学院水利部成都山地灾害与环境研究所和中国地理学会山地分会共同主办.
- [11] 《应用生态学报》，中国科学院主办.
- [12] 《环境科学》，中国科学院生态环境研究中心主办.
- [13] 《地理与地理信息科学》，河北省地理科学研究所主办.
- [14] 《气象学报》，中国气象学会主办.
- [15] 《土壤学报》，中国土壤学会主办.

---

# 天然产物生物学二级学科硕士研究生培养方案

(0703Z2)

## 一、学科简介

天然产物生物学是运用现代生物学和现代化学的理论与方法研究天然来源产物的生物合成过程、代谢调控规律、天然分布及其生物学功能的一门学科，研究对象主要是来源于生物（包括动物、植物和微生物）体内的产物，它是化学、生物学和药学等多学科交叉融合产生的一门新兴学科。

该学科现有专任教师 26 人，其中教授 9 人，副教授 7 人；具有博士学位 20 人，博士生导师 1 人，硕士生导师 12 人，形成了一支结构合理，团结协作、具有丰富教学科研经验的学术队伍。

该学科依托吉林省重点实验室、生命科学学院、化学学院等多个教学科研平台，现有教学科研用房 2000 余平方米，拥有仪器设备总值 2000 余万元，可满足天然产物生物学学科各个方向的科学研究和人才培养的需求。

## 二、培养目标

培养具有天然产物生物学基础理论知识，能利用现代生物学和化学技术研究天然产物的高层次人才，培养对象未来可从事该学科教学、科研、科研管理及天然产物开发等工作。

具体要求：

1. 掌握马列主义、毛泽东思想、邓小平理论等重要思想和科学发展观，具有良好的道德品质，遵纪守法，团结协作，学风严谨，有强烈的事业心、献身精神及社会责任感。
2. 掌握天然产物生物学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，能够独立、创造性地从事天然产物相关的科学研究、教学工作或担任专门技术工作，具有独立设计、组织与开展创造性科学研究工作能力，全面了解天然产物领域的发展动向。
3. 掌握一门外国语，能够阅读本专业的外文资料，具有一定的写作能力和国际学术交流能力。
4. 具有良好的心理素质，身体健康。

## 三、研究方向

1. 植物次生代谢工程
2. 植物资源保护与利用

## 四、学制与学分

基本学制为 3 年，最长修业年限为 5 年。

实行学分制。总学分不低于 36 学分，其中课程学习不低于 32 学分，其它必修环节 4 学分。

## 五、培养方式

1. 课程学习：为了掌握天然产物生物学坚实的基础理论、系统知识，以及较好的实验技术，硕士生必须学好学位课，积极参加讨论班讨论，培养学术讨论风气。

2. 导师指导：硕士生的培养采取导师负责制，在研究工作过程中，研究生应定期向导师及教研室提出阶段报告，以及时取得导师及有关教师的帮助，调整硕士生个人学习计划，协助组织开题报告，指导科学研究和学位论文等。

3. 科研活动：参加科学研究工作和撰写论文是培养硕士研究生掌握科学研究基本方法，是独立从事科研工作能力的重要环节。硕士生应在导师的指导下，通过查阅文献资料，写出文献综述报告并公开论证，通过广泛听取意见进行修改确定研究选题报告。选题报告确定后，应制订切实可行的研究工作计划，并予以实施。在科学研究工作中，应以严谨的科学态度，实事求是的工作作风，认真细致地进行观察记载，以获取真实可靠的试验数据。研究工作基本结束后，研究生应及时向导师提交原始记录，汇报研究结果和论文写作计划，经审查达到硕士论文科研要求者，方可进行学位论文写作。鼓励研究生积极参与导师的部分科学研究工作。

4. 实践活动：包括社会实践与教学实践。

社会实践：硕士生在读期间，应参加学术会议或听取学术报告，积极参加社会实践活动。

教学实践：可采取多种方式进行，可参与本专业本科的课程教学、实验、教学辅导、以及协助导师指导本科生毕业设计等。

## 六、课程学习

### 1. 课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
公共基础课	0000001101	马克思主义理论课	60	3	1	必修 (7 学分)
	0000001102	★外国语课	80	4	1、2	
学科基础课	0703001201	★高级分子生物学	60	3	1	必修 一级学科 课程 (9 学分)
	0703001202	★高级生物化学	60	3	1	
	0703001203	★数据处理及统计软件分析	60	3	1	
专业主干课	0707Z21301	代谢组学	60	3	2	必修 (10 学分)
	0707Z21302	基因工程原理	40	2	2	
	0707Z21303	植物资源学	60	3	2	
	0707Z21304	高级植物生理学	40	2	2	
发展方向课	0707Z21401	现代天然产物研究方法	40	2	3	选修 要求每位 研究生修 满 6 学分
	0707Z21402	植物次生代谢工程	40	2	3	
	0707Z21403	长白山资源保护与利用	40	2	3	
	0707Z21404	药用植物化学	40	2	3	
	0707Z21405	药用植物生物技术	40	2	3	
	0707Z21406	天然产物的分离提纯技术	40	2	3	

说明：标“★”的课程为闭卷考试课程。

## 2. 个人学习计划

导师根据研究生特点、学科基础、职业发展方向、研究兴趣专长等因素，指导每个研究生制定个性化的学习计划，包括补修本科阶段的相关课程等，补修课程不计学分。个人学习计划须在新生入学三个月内完成，并提交培养单位及研究生部备案。

## 3. 教学方式和考核方式

(1) 教学方式：各学科根据本学科特点确定，坚持理论与实践相结合的原则，采取系统理论学习与科学研究相结合、讲授与讨论相结合、校内学习与社会实践相结合、统一要求与因材施教相结合的方法。

(2) 考核方式：课程学习必须通过考核，考核分为考试和考查两种方式，成绩合格方可获得学分。学科基础课和专业主干课一般采用考试，成绩为百分制；发展方向课一般采用考查，成绩为五级分制，采取读书报告、调查报告、课程论文等多种方式进行考查。

## 七、学位论文

### 1. 个人研究计划

第二学期末完成个人研究计划。研究生在读期间应在省级以上刊物上公开发表 1 篇学术论文。

### 2. 学位论文开题报告

第四学期进行学位论文开题。硕士生应在导师的指导下，通过查阅文献资料，写出文献综述报告，并公开论证，通过广泛听取意见并进行修改定稿。选题报告确定后，应制订切实可行的研究方案，并予以实施。

### 3. 学位论文检测、评阅与答辩

第六学期进行学位申请和论文检测、评阅与答辩。论文答辩前须通过论文检测及专家审阅，经导师同意方可进行答辩。论文答辩要严格按照学校规定程序进行。答辩委员会应选择具有较高学术水平的同行专家组成，答辩委员会主席一般应由校外专家担任。论文答辩做到公正、公开。

## 八、其它必修环节

### 1. 学术活动

提倡研究生广泛参加各类学术活动。本专业研究生要积极参加国内外相关学术会议、专家讲学和本专业学术报告会、研究生读书报告会、开题报告会、论文答辩等学术活动。硕士研究生在学期间须参加 5 次以上学术活动，计 2 学分。

### 2. 文献阅读

硕士生要在导师指导下积极进行文献阅读，按要求提交经典文献阅读报告和参与报告研讨，计 2 学分。

### 3. 实践活动

可采取多种方式进行，可参与指导生命科学学院本科生创新实验、科研立项，辅助实验课教学、以及协助导师指导本科生毕业设计等。

## 九、本培养方案自 2015 级研究生开始

### 附录：主要参考书目和经典文献

[1] (英)R. M. 特怀曼. 高级分子生物学要义[M]. 北京: 科学出版社, 2002.

- 
- [2]葛莘. 高级植物分子生物学[M]. 科学出版社, 2004.
- [3]Robert F. Weaver. 分子生物学(原著第5版)(附光盘)[M]. 北京:科学出版社, 2013.
- [4]Phil Turner, Alexander McLennan, Andy Bates. 分子生物学(第3版)(中译版)[M]. 北京:科学出版社, 2010.
- [5]沃森 (Watson. J. D.), T. A. 贝克, S. P. 贝尔, 杨焕明. 基因的分子生物学(第6版)[M]. 北京:科学出版社, 2009.
- [6]李关荣, 王贵学. 高级生物化学[M]. 西南师范大学出版社, 2010.
- [7]汪晓峰, 杨志敏, 高级生物化学实验[M]. 高等教育出版社, 2010.
- [8]高英杰, 郝林琳, 高级生物化学实验技术[M]. 科学出版社, 2011.
- [9]杨荣武, 李俊, 张太平, 杨永华. 高级生物化学实验[M]. 科学出版社, 2012.
- [10]吴石林, 张玘. 误差分析与数据处理[M]. 清华大学出版社, 2010.
- [11]李春喜等. 生物统计学(第四版)[M]. 北京:科学出版社, 2008.
- [12]郭平毅. 生物统计学[M]. 北京:中国林业出版社, 2006.
- [13]Thomas Glover/Kevin Mitchell. An Introduction to Biostatistics[M]. 北京:清华大学出版社, 2001.
- [14]陈封能 (Pang-Ning Tan), 斯坦巴赫 (Michael Steinbach), 库玛尔 (Vipin Kumar), 范明. 数据挖掘导论(完整版)[M]. 人民邮电出版社, 2011.

---

# 天然产物生物技术二级学科硕士研究生培养方案

(0703Z3)

## 一、学科简介

天然产物生物技术(Natural Product Biotechnology)是应用现代生物技术研究成果,对天然产物的合成和累积过程进行人工设计,提高某些有重要经济价值天然产物含量的技术。它是化学、生物学和药学等多学科交叉融合产生的一门新兴学科,主要涉及利用现代生物技术调控生物体中天然产物合成次生代谢物质的合成途径,加速重要次生代谢物质的积累提高经济效益,从而在分子水平上认识自然规律、揭示自然奥秘的新兴学科之一。该专业目前在医药、食品、轻工等领域的应用广泛、前景广阔,伴随着医药工业的发展与技术进步,促使国内外天然产物生物学相关专业取得了长足的发展。从天然产物及其衍生物中寻找有显著活性的先导化合物已经成为创制新药的重要途径,也为天然产物生物技术学科发展提供了广阔的应用前景。

天然产物生物技术学科依托吉林省植物资源科学与绿色生产重点实验室、生物资源与环境信息吉林省高校重点实验室、吉林省生物基础实验教学中心、教育部生物反应器与药物研究工程研究中心二级实验室等多个教学、科研平台。具有良好的教学科研工作积累和完备的软硬件条件,可满足天然产物生物技术各个方向的科学研究和人才培养的需求。

本学科现有专任教师 24 人,其中,教授 9 人、副教授 7 人,具有博士学位 20 人,博士生导师 1 人,硕士生导师 13 人。教师队伍中有国务院政府特殊津贴获得者 1 人,吉林省拔尖创新人才 2 人,吉林省有突出贡献的中青年专业技术人才 2 人,吉林省首届“学科领军教授” 2 人。本学科广泛开展学术交流,先后有 6 人次在国外高校访学,聘请 10 余位国内外著名学者为兼职教授,多次组织召开国际、国内学术会议。

## 二、培养目标

培养“有知识、有见识、有能力”的适应国家和地方经济与社会发展需求,能胜任本专业领域的高等教育工作、科学研究或技术研发及其相关工作,具有创新意识和实践能力的,服务于经济建设的应用复合型人才。

具体要求:

1. 掌握马列主义基本理论,具有社会主义核心价值观,具有良好的道德意识和社会责任感,积极为社会主义现代化建设服务。
2. 掌握天然产物生物技术基础理论、系统的专业知识和熟练的实验技能,能够综合运用所学知识去发现、分析、解决问题,初步具备独立开展科学研究的能力。
3. 具有良好的科学素养和深厚宽广、多元化知识结构,了解所研究领域的前瞻性和国际化发展动态,有强烈的创新意识、较强的创新能力和良好的团队精神。
4. 较熟练地掌握一门外国语,具有一定的读、写、听、说能力。
5. 能熟练地利用计算机和网络技术辅助本学科的科学研究工作。

## 三、研究方向

1. 植物基因工程

2. 生物资源利用与产品开发
3. 昆虫生物技术

#### 四、学制与学分

基本学制为3年，最长修业年限为5年。

实行学分制。总学分不低于36学分，其中课程学习不低于32学分，其它必修环节4学分。

#### 五、培养方式

1. 硕士研究生培养以课程学习、科学研究为主，课程学习、科研活动与学位论文工作交叉融合，协同发展。

2. 充分发挥文献阅读在深化和拓宽研究生学科基础和知识应用方面的作用。导师每学年要完成不少于20学时的文献阅读指导工作。

3. 硕士研究生培养采取导师负责制，导师是硕士研究生培养的第一责任人，充分发挥导师在研究生培养过程中的主导地位，同时与导师组集体培养相结合，充分发挥导师组集体智慧对研究生拓宽学术视野的积极作用。

4. 研究生应积极参加各种学术活动，参加相关学术会议和学术讲座。

5. 研究生要在导师的指导下完成相关的教学实践活动。

#### 六、课程学习

##### 1. 课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
公共基础课	0000001101	马克思主义理论课	60	3	1	必修 (7学分)
	0000001102	★外语课	80	4	1、2	
学科基础课	0703001209	★天然产物化学基础	60	3	1	学科基础课 (9学分)
	0703001210	★天然产物分子调控原理	60	3	1	
	0703001211	★现代分离技术	60	3	1	
专业主干课	0707Z21302	基因工程原理	60	3	2	专业主干课 (10学分)
	0707Z21304	高级植物生理学	40	2	2	
	0703Z31301	发育生物学	60	3	2	
	0703Z31302	发酵工程	40	2	2	
发展方向课	0707Z21401	现代天然产物研究方法	40	2	3	选修 要求每位 研究生修 满6学分
	0703Z31401	天然产物研究进展	40	2	3	
	0703Z31402	植物生物技术	40	2	3	
	0703Z31403	天然产物的开发与利用	40	2	3	
	0703Z31404	昆虫生理生化	40	2	3	
	0703Z31405	高级实验设计与分析	40	2	3	

专业发展方向课需选修 3 门,其中本专业至少选修 2 门,另 1 门可根据实际情况跨专业选择。
---

说明:标“★”的课程为闭卷考试课程。

## 2. 个人学习计划

硕士研究生入学三个月内须在导师的指导下,根据自身特点、学科基础程度、职业发展方向、研究兴趣专长等因素,制定个人学习计划,并提交学院及研究生部备案。跨学科学生须在导师指导下补修两门本专业相关的本科课程,补修课程不计学分。

## 3. 教学方式和考核方式

(1) 教学方式:采用课堂讲授式、研讨班式、专题式、启发式、探究式、科研试验及合作学习等多种教学方法,把课堂讲授、交流研讨、试验分析等结合起来,注重引导学生自主学习和研究,加大对研究生创新意识与创新能力的培养。

(2) 考核方式:采取考试和考查两种方式,学科基础课和专业主干课为考试课,分为开卷或闭卷形式;发展方向课可采取考试或考查两种形式。考试课程以试卷形式存档,考查课程可以读书报告、调查报告、课程论文等多种形式存档。考试课成绩采用百分制记录;考查课成绩采用等级制(优秀、良好、中等、及格、不及格五个等级)记录。

## 七、学位论文

学位论文是对研究生进行科学研究的全面训练、培养综合运用所学知识发现、分析和解决问题能力的重要环节,也是衡量研究生能否获得学位的重要依据。学位论文可以是科研论文、学术综述、调查报告和研究报告等多种形式。硕士研究生应在导师指导下独立完成硕士学位论文工作。要求硕士研究生在学期间在省级刊物上发表 1 篇与硕士学位论文内容密切相关的学术论文。

学位论文工作一般包括以下几个主要环节:

### 1. 个人研究计划

硕士生应在导师指导下,尽早初拟论文选题范围,并在入学后第二学期末完成个人研究计划,交与研究生部备案。

### 2. 学位论文开题报告

硕士生一般应于第四学期进行学位论文开题。硕士生应首先搜集有关文献资料并进行实际调查,把握学科发展前沿,重视文献知识产权,写好文献综述,在此基础上,写出开题报告,并在硕士点导师组统一安排开题报告会上作公开报告、答辩,经审核通过者方可进入学位论文工作。

### 3. 学位论文检测、评阅与答辩

硕士研究生一般应于第五学期开始撰写毕业论文,并上交 2 次学位论文进展报告。

硕士生学位论文必须由导师同意,通过学校学术不端检测,经过专家评阅认定合格,方可进行答辩。

论文答辩从论文选题与综述、研究设计、论文的逻辑性和规范性、工作量等方面进行考查。具体要求详见《吉林师范大学硕士学位授予工作细则》。

## 八、其它必修环节

### 1. 学术活动

研究生在学期间必须参加 5 次以上学术交流活动(含学术讲座、学术论坛、学术报告),并提交一份学术讲座的小结报告,由指定教师负责考勤和考核,计 2 学分。

## 2. 文献阅读

硕士研究生在读期间应在导师的指导下积极进行文献阅读，并按要求提交经典文献阅读报告和参与报告研讨，达到导师规定的文献阅读要求，计 2 学分。

## 3. 实践活动

研究生应结合论文工作积极参加教学实践活动，由导师负责对研究生参加教学实践情况进行指导，不计学分。

## 九、本培养方案自 2015 级研究生开始实施。

### 附录：主要参考书目和经典文献

- [1] 王镜岩等主编，《生物化学》，高等教育出版社，2005 年
- [2] 朱玉贤等主编，《现代分子生物学》，高等教育出版社，2013 年
- [3] 吴立军主编，《天然药物化学》（第 4 版），人民卫生出版社，2003 年
- [4] 尹芳华主编，《现代分离技术》，化学工业出版社，2009 年
- [5] 张文清主编，《分离分析化学》，华东理工大学出版社，2007 年
- [6] 丁明玉等编著，《现代分离方法与技术》，化学工业出版社，2006 年
- [7] 傅若农编，《色谱技术丛书》（第二版），化学工业出版社，2005 年
- [8] 魏群主编，《基因克隆和 DNA 分析》，高等教育出版社，2003 年
- [9] 谢丛华、柳俊主编，《植物细胞工程》，高等教育出版社，2004
- [10] 陈阅增主编，《普通生物学》（第三版），高等教育出版社
- [11] 潘瑞炽主编，《植物生理学》（第六版），高等教育出版社
- [12] 翟中和主编，《细胞生物学》，高等教育出版社，2001 年
- [13] 张红卫主编，《发育生物学》，高教出版社，2001
- [14] 樊启昶等编，《发育生物学原理》，高教出版社，2002
- [15] 桂建芳、易梅生主编，《发育分子生物学》，科学出版社，2002
- [16] 金冬雁等译，分子克隆实验指南（第三版），科学出版社，2003
- [17] 孙乃恩等编著，《分子遗传学》，南京大学出版社，1990
- [18] 裴雪涛 主编，《干细胞生物学》，科学出版社，2003
- [19] 周德庆主编，《微生物学教程》（第二版）高等教育出版社，2000
- [20] 储炬、李友荣主编，《现代工业发酵调控学》化学工业出版社，2002
- [21] 熊宗贵主编，《生物技术制药》，高等教育出版社，2004
- [22] 张水华主编，《食品分析》，中国轻工业出版社，2006 年
- [23] 哈特韦尔 主编，《遗传学：从基因到基因组》，科学出版社，2008
- [24] 朱明华主编，《仪器分析实验》，武汉大学出版社，2005 年
- [25] 汪尔康主编，《分析化学新进展》，科学出版社，2003 年
- [26] 董炎明等著，《高分子研究方法》，中国石化出版社出版，2011 年
- [27] 曾戎、屠美著，《生物医用仿生高分子材料》，华南理工大学出版社，2010 年
- [28] 崔福德编，《药剂学》（第六版），人民卫生出版社，2007 年
- [29] 尤启东主编，《药物化学》，化学工业出版社，2008
- [30] 杭太俊主编，《药物分析》（第七版），人民卫生出版社，2011 年
- [31] 李端主编，《药理学》第五版，人民卫生出版社，2003 年
- [32] 吴乃虎主编，基因工程原理(上册、下册)(第二版)，科学出版社，2006 年
- [33] R. Kellner 等编著，李克安、金钦汉等译，《分析化学》，北京大学出版社，2001
- [34] 武汉大学化学系编，《仪器分析》，高等教育出版社，2001

---

# 课程与教学论（生物）二级学科硕士研究生培养方案

(040102)

## 一、学科简介

生物课程与教学论是研究中学生物教学理论及其规律的一门学科。主要培养具有一定理论素养和学术视野，掌握生物学课程教学的基本理论，熟悉相关教育技术手段，能把握国内外课程与教学理论发展过程和最新动态，能关注和开拓本学科教育前沿研究的专业人才。本学科综合运用生物科学、教育科学和现代教育技术的理论和最新成果，总结国内外生物学教学和改革的实践经验，以独特的体系，系统研究生物学教学的教育原理及其规律。本学科的目的是使学生掌握生物学教学论的基本理论与基本规律，并把所学知识运用到生物学教学实践和改革中去，不断探索生物教学的一般规律，改革和完善教学手段、教学方式、教学思想，深化教学理论，提高教学的效率、效果，为学生从事生物教学工作 and 开展教学研究打下基础。

本学科教师队伍年龄结构、学历结构、职称结构科学合理，具有良好的团队协作精神。近年来，本学科科研和教学改革成果丰硕，获省级优秀教学成果奖 5 项；主持教学研究项目 31 项，其中省级以上 4 项；第一作者署名公开发表教研论文 40 余篇。

## 二、培养目标

培养面向世界、面向未来、德智体全面发展的，能从事生物学教学的研究、教学的高层次创造性人才。

具体要求：

1. 培养坚持党的四项基本原则，具有社会主义觉悟，具有社会责任感，有理想、有道德、有较高专业水平，具有科学教育工作创新能力、遵纪守法并愿意献身于科学和教育事业的高级专业人才。

2. 具有系统的生物学知识和生物学教学论专业理论知识，掌握生物学教学论专业的研究方法和国内外研究动态。具有从事生物教育研究的创新意识和独立从事实际教学工作的专业水平，熟练掌握一门外语，能够熟练地阅读本学科的外文文献。毕业后能独立从事有关生物学教学领域的研究、教学以及管理等工作。

3. 具有健康的体魄和良好的综合素质。

## 三、研究方向

1. 生物教育的理论与技术
2. 生物课程与教学研究

## 四、学制与学分

基本学制为 3 年，最长修业年限为 5 年。

实行学分制。总学分不低于 38 学分，其中课程学习不低于 32 学分，其它必修环节 6 学分。

## 五、培养方式

课程与教学论（生物）硕士研究生培养以课程学习为主。硕士研究生培养采取导师负责的方式，导师是硕士研究生培养的第一责任人。研究生教学形式应灵活多样，提倡采用研讨、专题式、启发式、探究式及合作学习等多种教学方法，把课堂讲授、交流研讨、案例分析及教育实践等有机结合，加大对研究生创新意识与创新能力的培养。每位硕士生在研究生期间要阅读本专业文献，夯实本专业的基础知识和基本理论。

## 六、课程学习

### 1. 课程设置

课程类别	课程编号	课程名称	学时	学分	开课学期	备注
公共基础课	0000001101	马克思主义理论课	60	3	1	必修 (7 学分)
	0000001102	★外国语课	80	4	1、2	
学科基础课	0401001205	★教育学原理	60	3	1	必修 一级学科 课程 (9 学分)
	0401001206	★课程与教学论	40	2	1	
	0401001207	★中小学教育研究方法	40	2	1	
	0401001208	★青少年心理发展与教育	40	2	1	
专业主干课	04010N1301	★生物学教学原理与方法	40	2	1	必修 (10 学分)
	04010N1302	中学生物课程与教材分析	40	2	2	
	04010N1303	中学生物教学设计与案例分析	40	2	2	
	04010N1304	生物基础与前沿专题	40	2	2	
	04010N1305	生物学教育研究方法与案例	40	2	2	
发展方向课	04010N1401	课程标准与教学大纲对比研究	40	2	3	选修 要求每位 研究生修 满 6 学分
	04010N1402	中学生物实验教学研究	40	2	3	
	04010N1403	国外生物教育进展	40	2	3	
	04010N1404	信息技术与生物教学整合	20	1	3	
	04010N1405	现代生物学进展	20	1	3	

说明：“★”标记的为闭卷考试课程。

### 2. 个人学习计划

导师根据研究生生源特点、学科基础、职业发展方向、研究兴趣专长等因素，指导每个研究生制定个性化的学习计划，包括补修本科阶段的相关课程等，补修课程不计学分。个人学习计划须在新生入学三个月内完成，并提交培养单位及研究生部备案。

### 3. 教学方式和考核方式

(1) 教学方式：坚持理论与实践相结合的原则，采取系统理论学习与科学研究相结合、讲授与讨论相结合、校内学习与社会实践相结合、统一要求与因材施教相结合的方法。

(2) 考核方式：考核分为考试和考查两种方式。其中必修课为考试课，采取闭卷或开卷形式，考试成绩采用百分制记录；发展方向课为考查课，考查成绩以等级形式记录，并可通过撰写读书报告、调查报告、课程论文等多种形式进行。

---

## 七、学位论文

### 1. 个人研究计划

第二学期末完成个人研究计划。研究生在读期间应在省级刊物上公开发表 1 篇学术论文。

### 2. 学位论文开题报告

第四学期进行学位论文开题。硕士生应在导师的指导下，通过查阅文献资料，写出文献综述报告，并公开论证，通过广泛听取意见并进行修改定稿。选题报告确定后，应制订切实可行的研究方案，并予以实施。

### 3. 学位论文检测、评阅与答辩

第六学期进行学位申请和论文检测、评阅与答辩。论文答辩前应须请专家对论文进行审阅，论文评审通过后方可进行答辩。论文答辩要严格按照学校规定程序进行。答辩委员会应选择具有较高学术水平的同行专家组成，答辩委员会主席一般应由校外专家担任。论文答辩做到公正、公开。

## 八、其它必修环节

### 1. 学术活动

提倡研究生广泛参加各类学术活动。本专业研究生要积极参加国内外相关学术会议、专家讲学和本专业学术报告会、研究生读书报告会、开题报告会、论文答辩等学术活动。硕士研究生在学期间须参加 5 次以上学术活动，计 2 学分。

### 2. 文献阅读

硕士生要在导师指导下积极进行文献阅读，并按要求提交经典文献阅读报告和参与报告研讨，计 2 学分。

### 3. 教学实践

研究生在学期间积极进行教学实践（助课、磨课、讲课训练等），要求第四学期末完成 20 学时的教学实践，并提交书面鉴定，计 2 学分。

### 4. 社会实践

鼓励研究生积极社会调查等实践活动，不计学分。

## 九、本培养方案自 2015 级研究生开始实施。

## 附录：主要参考书目和经典文献

- [1]施铁如. 学校教育科学研究[M]. 广东高等教育出版社, 1998.
- [2]陈旭远. 课程与教学论[M]. 东北师范大学出版社, 2002.
- [3]裴娣娜. 现代教学论(1-3 卷)[M]. 人民教育出版社, 2005.
- [4]杨小微. 现代教学论[M]. 山西教育出版社, 2004.
- [5]施良方. 课程理论——课程的基础、原理与问题[M]. 教育科学出版社, 2000.
- [6]丛立新. 课程论问题[M]. 教育科学出版社, 2000.
- [7]石鸥, 刘丽群. 中小学课程与教学改革[M]. 湖南人民出版社, 2003.
- [8]陈琦. 教育心理学[M]. 高等教育出版社, 2001.
- [9]潘菽主. 教育心理学[M]. 人民教育出版社, 2000.
- [10]张大钧. 教育心理学[M]. 人民教育出版社, 1999.
- [11]路海东. 学校教育心理学[M]. 东北师范大学出版社, 2000.
- [12]陈琦, 刘儒德. 当代教育心理学[M]. 北京师范大学出版社, 1997.

- 
- [13]皮连生. 学与教的心理学[M]. 华东师大出版社, 1997.
- [14]叶佩珉. 学科现代教育理论书系—生物学(5册)[M]. 广西教育出版社, 2001.
- [15]陈俊雄. 中学生命科学教学论[M]. 陕西师大出版社, 1997.
- [16]赵锡鑫. 生物学教学论[M]. 高等教育出版社, 1991.
- [17]赵锡鑫. 生物学科教育学[M]. 首都师范大学, 2001.
- [18]钟启泉. 现代教育学基础[M]. 上海教育出版社, 2003.
- [19]陈阅增. 普通生物学—生命科学通论[M]. 高等教育出版社, 1997.
- [20][美]亨德莱. 生物学与人类的未来[M]. 科学出版社, 1979.
- [21]张惟杰. 生命科学导论[M]. 高等教育出版社, 1999.
- [22]胡玉佳. 现代生物学[M]. 高等教育出版社, 1999.
- [23]刘恩山. 生物学教育研究方法与案例[M]. 高等教育出版社, 2003.
- [24]王永胜. 生物新课程教学设计与案例[M]. 高等教育出版社, 2003.
- [25]汪忠. 生物新课程教学法[M]. 高等教育出版社, 2003.
- [26]全日制普通高中生物新课程标准[S]. 2013.
- [27]普通高中课程标准实验教材书[M]. 人民教育出版社, 2014.
- [28]王永胜. 课程标准与教学大纲对比研究—高中生物[M]. 东北师大出版社, 2005.
- [29]傅德荣. CAI 课件设计的原理与方法[M]. 高等教育出版社, 1998.
- [30]傅德荣. 计算机辅助教育丛书[M]. 电子工业大学出版社, 1998.
- [31]王永胜. 中学生物实验技能[M]. 吉林大学出版社, 2001.
- [32](美)帕迪利亚(Padilia, M. J). 科学探索者(系列)[M]. 浙江教育出版社, 2003.
- [33]施忆. 高中生物课程标准中的活动与探究[M]. 高等教育出版社, 2003.