

兰州大学生命科学学院 2023 版 本研贯通一体化（含强基计划）培养方案

一、学院及专业简介

兰州大学生命科学学院历史悠久。早在 1946 年，兰州大学建立了植物学系和动物学系，1951 年两系合并成立生物学系。1999 年由原兰州大学生物系、教育部直属细胞学研究室、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了兰州大学生命科学学院。经过几代人的艰苦奋斗，学院已经发展成为国内外知名的生命科学研究和人才培养重要基地，为我国经济社会发展做出了巨大贡献。学院设有生物科学、生物技术、生物信息学等 3 个本科专业。其中生物科学和生物技术为传统优势专业，是“国家生命基础学科人才培养基地”，拥有生物国家级实验教学示范中心。2009 年、2019 年先后入选“基础学科拔尖学生培养试验计划”以及“拔尖计划 2.0”，2019 年、2020 年生物技术、生物科学两个专业先后入选国家级一流专业建设点，2020 年入选生物科学“强基计划”。生物信息学专业首次于 2019 年招生，为新兴学科交叉专业。

兰州大学生物科学“强基计划”班采取本研贯通一体化培养模式。与此同时，生物科学、生物技术、生物信息学三个专业的学生在第二学年末经自愿申请并通过选拔考核后入围“本研贯通”计划，在第三学年末择优分流，通过考核者将正式获得免试攻读研究生资格，与强基班学生一同转段进入研究生阶段的学习，最终在本校完成高质量本科和硕士

或博士研究生的贯通一体化培养。

（一）“本研贯通”计划选拔办法

生命科学学院非强基班的学生，于本科二年级结束后，可根据《生命科学学院本研贯通人才培养计划实施细则》的条件要求自愿报名加入“本研贯通”计划，学院组织考核小组，选拔思想品德良好、身心健康、具有浓厚学术志趣、创新意识和潜质的本科生进入本研贯通计划。考核通过的学生经过教务处认定并备案，入围“本研贯通”计划的学生须在第5学期结束前确定研究生导师，明确导学关系；在第6学期结束时通过资格终审，方可正式转段进入研究生阶段学习。未确认导师或未通过资格终审的学生将退出本计划，返回原专业（班级）继续按照既定培养方案要求修读以达到本科毕业要求。

（二）强基班与普通班对流

根据《生命科学学院强基班与其他班级对流管理办法》的相关规定，对学业成绩未达到要求等相关情形的强基班学生实行退出机制，学院统一调配进入生物科学专业班级学习，完成专业既定培养方案毕业要求者获得本科学位。同时，空缺名额将由生命科学学院生物科学或生物技术专业学生经本人申请及学院考核通过后转入补足。经过对流的相关同学按照调整后对应的专业培养方案或本研贯通培养方案继续完成学业。

（三）本研贯通培养具体衔接办法

1.以培养学术型研究生为目标，衔接本科教育阶段，衔接学术型硕士生或直博生培养阶段对应的人才培养模式，将

学术型高端人才培养阶段前移。

2.强基班及入围本研贯通计划的学生均须在本科第 5 学期结束前确定导学关系并明确选择进入本硕贯通或是本博贯通培养体系（进入本硕贯通体系的学生硕士期间仍有机会转博）。在导师指导下，以学术型硕士或学术性博士为培养目标制定“一生一策”的培养计划，在本科三年级做好衔接未来科研方向的专业选修课程的修读计划，同时进入导师课题组开展科研训练。

3.本科及研究生成绩认定的有关说明。鼓励学生在本科阶段可提前选修研究生培养计划规定的部分课程学习，考核合格计入本科课程学分；也可选修研究生院、教务处与相关学院开设的“本研贯通”培养课程，考核合格计入研究生课程学分。本科三年级选课清单须根据学生未来研究需求在导师指导下制定，一生一策，所得学分经学院教学指导委员会认定后可转换为本科专业选修课学分（上限为 10 学分）。转段进入本研贯通计划研究生阶段的学生在本科阶段已先修的研究生课程可直接计算学分，无需重复修读。

4.本科毕业设计（论文）的说明

本科毕业设计（论文）为获得本科学位的必修环节，计 6 学分。进入本研贯通计划的学生须在导师课题组依托其研究课题设立并开展本科毕业设计（论文）工作，原则上在第 6 学期完成并撰写本科毕业论文（论文相关的评审、修订及答辩等环节与当年本科毕业的其他同学要求一致）。科研训练中取得科研成果的学生（如在 SCI、EI 及中文核心学术期刊公开发表学术论文或形成较高水平研究报告的）可在导师

允许下申请免修本科毕业设计（论文），经学院教学指导委员会认定后直接获得本科生毕业论文学分。

二、培养目标

生命科学学院本研贯通学制，紧扣兰州大学“双一流”建设定位，服务国家和区域经济社会发展需求，对接国际，面向未来，培养知识、能力和素质三方面有机结合的、在生物科学及相关交叉学科领域胜任科学研究的创新引领型人才。

知识结构目标：

目标 1：具有较强的自然科学基础、人文社科基础、计算机及信息科学基础；熟练掌握一门外语（英文）并具备良好的文献检索及阅读英文专业文献的能力。

目标 2：掌握扎实的生物科学相关专业理论和实验技术知识。

能力结构目标：

目标 3：通过系统专业的实验技能培训、灵活多样的科研创新训练，具备综合运用专业理论知识和实验技能来发现并解决生物技术相关领域科技创新和产业发展实际问题的能力。

目标 4：具有科学逻辑思维、评判性思维和跨学科交叉创新思维；具备良好的沟通能力、口头交流能力和书面表达能力。

目标 5：具备自主获取知识的能力并养成终身学习的好习惯。

素质结构目标：

目标 6: 树立深厚的家国情怀和远大的理想抱负，自觉践行社会主义核心价值观，主动把个人发展、国家战略和区域经济社会发展有机融合。

目标 7: 具备康健体魄和良好的心理素质，养成积极乐观地克服困难和面对挫折的能力。

目标 8: 具备国际化视野、良好的学术诚信和团队协作意识等基本科学素养。

三、毕业要求

强基班学生自动进入本研贯通培养模式，本科四年级转段进入研究生阶段学习。其他通过“本研贯通”计划进入本研贯通培养模式的学生，须通过二年级结束后的入围考核及三年级结束后的资格终审考核，方可获得推免资格并正式转段进入研究生阶段学习。

本科阶段在修满培养方案要求的必须学分及课程的前提下，具备数理化基础、生物学基本理论、基本知识以及人文社科知识，受到专业技能、实验、科学研究方面的规范训练，具备科学思维和自主学习能力，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。

本科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、诚信为人和健全的人格；

2. 具备较高的文化素质：掌握数理化等方面的基本理论和知识；熟练掌握一门外语；计算机及信息科学和人文社科等方面的基本素质；

3. 具备良好的专业素质：掌握生物学的基础理论及知

识；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；

4. 熟悉生物技术、生物信息、生态、医学等相近专业的一般原理和知识；

5. 具有从事生物学相关领域科学研究的初步能力；包括在创新创业、竞赛、毕设中，独立检索文献、设计实验、整理并分析实验结果、撰写符合学术规范的报告（论文），有较强的表达、沟通和团队合作能力；

6. 了解国内外的生物学理论前沿和应用前景、生物学及其发展规划的相关方针、政策和法规；具备国际化视野；

7. 具有一定的批判性思维能力；终身学习，具有适应社会需求、继续深造的潜能。

硕博贯通培养毕业生还应达到以下要求：

（一）基本知识要求

具有良好的生物学基础理论知识，了解有关数学、化学、医学、药学、环境学以及生态学等方面的知识。博士生具有宽广的知识背景、系统深入的专业知识以及相应的实验技能和方法，能够解决科学研究或实际工作中的具体问题。熟练地掌握一门外语，能够进行外文文献阅读和写作。

（二）学术和学术道德要求

崇尚科学精神，对学术研究，特别是对生物学的理论基础与应用研究有浓厚的兴趣；具备一定的学术潜力，掌握本学科相关的知识产权、研究伦理等方面的知识；在科研创新能力等方面受到系统训练，具有独立从事生物学及相关领域研究的能力；博士生还应具备跨学科创造性进行科学研究工

作的能力、科研团队合作的能力以及从事生态学教学的工作能力。恪守学术道德规范，遵纪守法；自觉维护知识产权，充分尊重他人的学术贡献；在科学研究过程中具备严谨的科研作风，自觉抵制弄虚作假、剽窃等学术不端行为和学术腐败行为。

（三）学术能力要求

1.获取知识的能力

硕士生应对生物学相关领域的学术研究前沿动态把握比较准确，能够通过课程学习、文献阅读和科学研究等途径有效地获取专业知识和先进的研究方法，对获取的知识和研究方法能够理解并正确应用。熟悉本领域的重要学术期刊，并能够跟踪最新进展；对相关的领域有基本了解；掌握数据库检索、数据处理等现代信息处理技能。博士生还应具有较强的学术鉴别能力，能够对科学问题进行准确的价值判断；具有批判性思考问题的能力，能从特定学科领域的文献中或在已有的实验过程中发现有意义的科学问题，提出可验证的科学假说，进行详细分析论证，撰写研究计划，实验方案，并对问题进行验证和解决；尤其能精通统计学、主流统计软件的使用及生态数据分析能力；至少掌握一门外语，能熟练地阅读本专业的文献资料，具有进行国际学术交流的能力。

2.科学研究及合作能力

硕士生应能够正确地评价和利用已有研究成果，在导师的帮助下，较为独立地解决课题中遇到的实际问题。能够发现有价值的科学问题，较为独立地设计并开展研究。能够进行基本的数据处理和分析并形成结论。博士应具备创新性思

考的能力，能够积极发现并提出有价值的科学问题，针对问题独立设计合理的研究方案，对实验数据进行统计、分析并形成结论，将研究成果以论文形式发表。博士还应具有独立从事本学科相关领域的科学研究、高等学校教学的工作能力，本学科相关领域咨询、管理等方面的工作能力、一定的组织协调能力、良好的团队合作能力和教学能力、自我协调与他人沟通交流的能力。硕、博研究生都应身心健康，有良好的责任心。

3.实践能力与学术交流能力

硕士生应掌握与研究课题相关的研究方法与技巧，能够与他人良好地合作，具备一定的开展学术研究或技术开发的能力，较熟练的掌握一门外语，具备一定的写作能力，并具备一定的实验技能及组织协调能力、学术交流能力。博士生应具有良好的科研论文写作能力，以及进行国内外，特别是国际学术交流的能力。博士期间应至少参加一次国际性学术会议，能够以口头或书面的形式展示其学术专长。

四、专业学制、学分及授予学位

（一）学制

本研贯通培养施行“2+1+G”的“本硕贯通”或“本博贯通”培养模式，其中“2”指本科一、二年级，“1”指用于本研衔接的本科三年级；“G”为硕士或博士研究生习年限，“本硕贯通”G为3年，“本博贯通”G为5年（自本科四年级起享受与研究生同等的学习与研究资源以及助研津贴）。原则上进入“本研贯通”的本科生应于本科学籍前三年完成所有必修课和绝大部分专业选修课、通识课、跨学

科课程等的修读任务，本科学籍第四学年开始在导师建议下选修研究生课程。

（二）学分

本科阶段学分要求为 150，硕士阶段学分要求为 32，博士阶段学分要求为 20，直博生学分要求为 38。

（三）授予学位

符合本科毕业及学位授予条件者，经学校审核，准予毕业并颁发本科毕业证书及理学学士学位证书。符合硕士毕业和学位授予条件者，经学校审核，准予毕业并颁发硕士毕业证书及理学硕士学位证书。符合博士毕业和学位授予条件者，经学校审核，准予毕业并颁发博士毕业证书及理学博士学位证书。如未达到硕士、博士毕业要求，根据前一阶段学习的满足条件颁发相应的学位证书和毕业证书。

五、课程体系

（一）本科阶段

生命科学学院本研贯通本科阶段的课程体系主要由公共必修课程、学科专业课程、通识教育类、跨学科类课程组成。

1.公共必修课程（占总学分 32%）

包括思想政治类、外语类、军体类、心理健康类、职业生涯规划课程、第二课堂等公共必修课程和不计学分的公共必修环节。

（1）思想政治类课程。包括：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

思想概论、形势与政策；“四史”（中共党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史）选择修读其中 1 门。

共计 19 学分。

（2）外语类课程。以大学英语为主，通过大学外语六级考试后外语可免修，具体分值转换政策以教务处文件为准。

共计 12 学分。

（3）军体类课程。包括体育 4 学分、军事训练与军事理论 4 学分。

共计 8 学分。

（4）心理健康类课程。

共计 2 学分。

（5）职业生涯规划课程。以提升学生全面发展和养成终身学习意识/发展能力、提升学生学业和职业规划能力、逐步建立起适合自己未来发展的职业生涯规划为目标。生命科学学院将《职业生涯规划》课程贯穿学生从入学到毕业的整个培养过程，分别在 2、4、6 学期三个阶段授课。

共计 2 学分。

（6）第二课堂。学生在校期间须获得至少 5 个“第二课堂”学分方可毕业。其中社会实践、生产劳动、思想成长为必修部分，创新创业、志愿公益、文体活动、工作履历、技能特长由学生根据需求进行选修。

共计 5 学分。

（7）公共必修环节，包括“阅读、写作与沟通”类、前沿与学科交叉讲座、国家安全教育、暑期学校等内容，不

计学分。具体要求如下：

“阅读、写作与沟通”类课程，由学院提供推荐阅读的期刊和文献名录。一年级学生自选阅读、分享和交流活动；学年内主动联系至少 2 位科研导师进行学业规划沟通并撰写个人学业规划，一年级阶段性考核由“三走进”导师监督执行，学院汇总考核结果。二、三年级学生结合《科研实训与创新创业》课程的开展，在科研训练导师指导下开展专业阅读、写作和沟通能力的训练。导师推荐学生须阅读的期刊文献，师生共同制定科研训练计划，明确要求学生每学期撰写文献阅读综述、在课题组组会上汇报文献及科研训练进展（原则上纯外文类的书籍和文献、阅读心得、分享交流应不少于 1/3），每学期由指导老师给出评价意见，班主任组织考核。另外，鼓励学生积极参与专业课程课堂上的翻转课堂环节，至少作一次报告，相关工作须经任课老师签字核实，班主任处进行备案，毕业学年学院教学指导委员组成工作小组对学生执行以上训练的情况进行审查，给出考核成绩（合格或不合格）。

前沿与学科交叉讲座面向非毕业年级学生开设，一、二年级每学期不少于 2 个学时，三年级每学期不少于 4 学时（含假期）。以专题讲座形式进行授课，内容包括学科前沿、行业发展方向和学科交叉发展等。学院设计讲座考核表，包含讲座信息、内容、心得体会等项，由学生及时填写。一、二年级每学期至少参加 1 次讲座并提交考核表，三年级学生每学期至少参加 2 次讲座并提交考核表。一年级学生交由“三走进”导师审核签字，二、三年级学生由科研导师审核签字。

考核成绩按合格、不合格记录。

国家安全教育（线上课程）由学校引进相关线上课程资源，学生根据要求进行修读。

暑期学校由学院根据人才培养需要，结合学校相关安排制定（具体内容与安排见每年春季学期学院发布的通知），学生在校期间应至少参加 1 次暑期学校。

2. 学科专业课程（占总学分 58.67%）

由专业必修课程和专业发展课程组成。

（1）专业必修课程包括专业基础课程和专业核心课程，致力于培养学生扎实的基础知识和专业核心能力，塑造学生终身受益的深度学习能力、研究能力、发现问题和解决问题的能力。

（2）根据人才培养需求，着力提升学生实践动手能力和研究能力，将创新创业教育融入人才培养全过程，学生选修第二课堂中的“创新创业”模块，同时在第 3-6 学期开设实践课程《科研实训与创新创业》，要求学生进入科研实验室开展科研实践，该课程为必修课程。（注：强基班及进入本研贯通培养体系的学生在第 5、6 学期这门课程的学分较其他专业班学生有所增加，为每学期 1 学分。）

（3）专业发展课程由专业选修课和毕业设计（论文）构成，其中专业选修课包括专业进阶类、专业应用类、专业交叉类选修课，学生可从以上三类专业选修课程中根据个人专业兴趣和发展需求选择修读，所需修读总学分需满足毕业要求，注意实践类课程占总学分比例。

专业进阶类课程主要面向继续深造为主的学生开设，旨

在强化学生学术研究能力，拓宽学术视野，提升学生知识探究的高度，满足本研贯通一体化长学制培养需求。进阶类课程有一部分“以研代学”类选修课程，此类课程经学校答辩通过后开设，应依托各级各类科研平台等资源开展教学活动，由任课教师设置研究课题，明确学生完成此类课题所需的自学课程，课题应能达到实质性检验和提升学生自主学习能力、实践动手能力、基本科研能力、创新创业能力、解决综合问题和复杂问题能力的目的，完成研究课题后可获得该课程学分。

专业交叉类课程面向专业所有学生开设，旨在进一步打破传统学科专业壁垒，面向未来发展趋势，拓展学生专业发展宽度，同时满足继续深造和就业创业需求。

专业应用类课程旨在让学生深入了解行业产业发展趋势与动态，掌握专业技术的运用与开发，强化学生实践动手能力的训练，拓宽学生视野和未来研究领域。

毕业论文要求本专业学生第6学期期间系统完成1篇毕业论文，计6个学分（如与修课等时间冲突，经导师允许可延长至第7学期结束前完成）。本研贯通学生根据毕业论文指导老师提供的毕业论文题目，进行毕业论文，然后进行开题报告撰写与提交，在指导老师指导下开展毕业论文有关的实验、调查、设计等工作。按学校、学院毕业论文有关要求撰写论文，并进行论文答辩、修改及提交等。

（4）根据人才培养要求，着力提升学生实践动手能力和研究能力，将创新创业教育融入人才培养全过程；在第二学期结束开设了集中实践实习课程。

3.通识教育类、跨学科类课程（占总学分 9.33%）

（1）通识教育类课程包括科学精神与生命关怀、科学与现代社会（包括通用类在地国际化课程）、艺术体验与审美鉴赏、思维训练与科研方法 4 个模块，每个模块要求学生修读不少于 2 学分的课程，共计修读至少 8 学分，艺术体验与审美鉴赏模块属于美育类课程，为必修。

（2）跨学科类课程包括全校跨学科贯通课程、专业类在地国际化课程和非学生所在专业开设的专业课程，学生需至少修读 6 学分。

（3）鼓励结合专业人才培养需要，根据学校已有通识教育类课程、跨学科贯通课程、在地国际化课程开设情况，学院自主确定符合本专业的通识教育、跨学科教育课程推荐选课清单并明确修读要求。

本科阶段课程体系结构与学时学分分配总表，见表一（1），三个专业分列。表一（1I、1II、1III）：本科阶段课程体系结构与学时学分分配总表。

（二）研究生阶段

研究生阶段学分要求见表一（2）。

表一（11）生物科学专业（含强基班及生物科学专业本研贯通学生）

课程类型			课程说明	学分	占总学分比例	学时
公共必修课程	公共必修课	思想政治类	包括：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。	17	共 48 学分， 占总学分 32.00%，其中 包括实践类课程 7 学分（含军事训练 2 学分以及第二课堂 5 学分）。	306
		思想政治类（选择性必修课）	包括：中共党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，至少选 1 门课程。	2		36
		外语类	大学外语	12		216
		军体类	包括：体育课程和军事训练*与军事理论课程	8		292
		心理健康类	大学生心理健康	2		36
		职业生涯规划	依据专业特点、各年级学生实际情况和具体需求，贯穿培养全过程，致力于提升学生全面发展和终身发展能力，提升学生学业和职业规划能力，具体要求由学院制定。	2		36
		第二课堂 [#]	学生在校期间须获得至少 5 个“第二课堂”学分方可毕业。其中社会实践（思想政治类课程实践教学）、生产劳动（劳育）、思想成长为必修部分；志愿公益、创新创业、文体活动、工作履历、技能特长由学生根据需求进行选修。	5		/
	公共必修环节	阅读、写作与沟通	由学院确定每学期学生须阅读的书籍和文献，分学期通过阅读心得、分享会等方式开展阶段考核，在毕业学年由学院进行综合考核（原则上纯外文类的书籍和文献、阅读心得、分享交流应不少于 1/3）。学院具体要求见五（一）（7）。	0		48
		前沿与学科交叉讲座	面向非毕业年级学生开设，一、二年级每学期不少于 2 个学时；三年级每学期不少于 4 学时（含假期）。以专题讲座形式进行授课，内容包括学科前沿、行业发展方向和学科交叉发展等。	0		16
		国家安全教育（线上课程）	由学校引进相关线上课程资源，学生根据要求进行修读。	0		/
		暑期学校	学生在校期间应至少参加 1 次暑期学校。	0		/
通识教育类、跨学科类课程	通识教育课程	生命科学学院结合专业特点明确学生必修的 4 个模块为科学精神与生命关怀、社会科学与现代生活（包括通用类在地国际化课程）、艺术体验与审美鉴赏、思维训练与科研方法，每个模块要求学生修读不少于 2 学分的课程，本模块总计至少修读 8 学分（其中修读学校引进网络共享课学分总计不得超过 3 学分）。艺术体验与审美		8	共 14 学分， 占总学分	144

课程类型			课程说明		学分	占总学分比例	学时
		鉴赏模块属于美育类课程，为本专业学生必修。				9.33%	
	跨学科类课程	包括全校跨学科贯通课程和专业类在地国际化课程，学生需至少修读 6 学分此类课程。学生如修读非其所在专业开设的专业课程并取得学分，该学分可认定为跨学科类课程。			6		108
学科专业课程		专业必修课	专业基础课	包括大学物理、普通物理实验、动物生物学、分析化学、高等数学、有机化学、植物生物学、线性代数、概率论与数理统计、分析化学实验 [#] 、有机化学实验 [#] 、动物生物学实验 [#] 、植物生物学实验 [#] 。	29.5	共 65 学分， 占总学分 43.33%，其中实践类课程 16 学分	630
			专业核心课	包括生物化学、微生物学、细胞生物学、分子生物学、遗传学、植物生理学、动物生理学、生物信息学、生物化学实验 [#] 、分子生物学实验 [#] 、微生物学实验 [#] 、细胞生物学实验 [#] 、遗传学实验 [#] 。	30.5		648
			集中实践环节 [#]	生物学综合野外实习 [#] 、科研实训与创新创业 ^{##} 。	5		180
		专业发展课	专业选修课 [*]	进阶类课程：植物发育生物学、发育生物学、细胞信号转导、普通生态学、基因组学、动物行为学、表观遗传学、免疫学、神经生物学、组织学、进化生物学基础、结构生物学、病毒学等选修理论课程；以及植物生理学实验 [#] 、细胞生物学综合实验 [#] 、分子生物学综合实验 [#] 、动物生理学实验 [#] 、遗传学综合实验 [#] 、组织学实验 [#] 、组学研究方法与数据分析实践 ^{&} 、生物信息学实践 [#] 等选修实验实践课程。	36.5	至少须修读 17 学分（其中实践课不少于 8.5 学分），与毕业论文学分合计占总学分 15.33%	882
				交叉类课程：干细胞及癌细胞生物学、合成生物学、合成生物学国际竞赛实训 ^{&} 、R 语言实践 [#] 、生物统计学实践 [#] 。	8		216
				应用类课程：生物显微技术实验 [#] 、多肽科学与技术、保护生物学专题实践 ^{&} 、蛋白质组学。	6		144
				毕业设计（论文） [#]			6

注：带#表示实验课程或专业实习课程、表示“以研代学”类实践课程。*专业选修课须修满至少 17 学分，其中实践类课程不少于 8.5 学分。##表示科研实训或创新创业实践（如主持团委筹政项目、国创或者校创项目并成功结项者，则自动获得此学分）。

表一（1II）生物技术专业

课程类型			课程说明	学分	占总学分比例	学时
公共必修课程	公共必修课	思想政治类	包括：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。	17	共 48 学分，占总学分 32%，其中实践类课程 7 学分（含军事训练 2 学分，第二课堂 5 学分）	306
		思想政治类（选择性必修课）	包括：中共党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，至少选 1 门课程。	2		36
		外语类	大学英语	12		216
		军体类	包括：体育课程和军事训练与军事理论课程	8		292
		心理健康类	大学生心理健康	2		36
		职业生涯规划	依据专业特点、各年级学生实际情况和具体需求，贯穿培养全过程，致力于提升学生全面发展和终身发展能力，提升学生学业和职业规划能力，具体要求由学院制定。	2		36
		第二课堂 [#]	学生在校期间须获得至少 5 个“第二课堂”学分方可毕业。其中社会实践（思想政治类课程实践教学）、生产劳动（劳育）、思想成长为必修部分；创新创业、志愿公益、文体活动、工作履历、技能特长由学生根据需求进行选修。	5		/
	公共必修环节	阅读、写作与沟通	由学院确定每学期学生须阅读的书籍和文献，分学期通过阅读心得、分享会等方式开展阶段考核，在毕业学年最后一学期由学院进行综合考核（原则上纯外文类的书籍和文献、阅读心得、分享交流应不少于 1/3）。学院具体要求见五（一）7。	0		48
		前沿与学科交叉讲座	面向非毕业年级学生开设，一、二年级每学期不少于 2 个学时；三年级每学期不少于 4 学时（含假期）。以专题讲座形式授课，包括学科前沿、行业发展方向和学科交叉发展等。	0		16
		国家安全教育（线上课程）	由学校引进相关线上课程资源，学生根据要求进行修读。	0		/
		暑期学校	由各学院根据人才培养需要，结合学校要求制定相关修读工作安排，学生在校期间应至少参加 1 次暑期学校。	0		/
通识教育类、跨学科类课程	通识教育课程	生命科学学院结合专业特点明确学生必修的 4 个模块为科学精神与生命关怀、社会科学与现代社会（包括通用类在地国际化课程）、艺术体验与审美鉴赏、思维训练与科研方法，每个模块要求学生修读不少于 2 学分的课程，在通识教育类模块总计至少修读 8 学分（其中修读学校引进网络共享课学分总计不得超过 3 学分）。艺术体验与审美鉴赏模块属于美育类课程，为本专业学生必修。		8	共 14 学分，占总学分 9.33%	144
	跨学科类课程	包括全校跨学科贯通课程和专业类在地国际化课程，学生需至少修读 6 学分此类课程。学生如修读非其所在专业开设的专业课程并取得学分，该学分可认定为跨学科类课程。		6		108

课程类型			课程说明	学分	占总学分比例	学时
学科专业课程	专业必修课	专业基础课	包括高等数学、普通物理、分析化学、动物生物学、有机化学、植物生物学、线性代数、概率论与数理统计、普通物理实验 [#] 、分析化学实验 [#] 、动物生物学实验 [#] 、有机化学实验 [#] 、植物生物学实验 [#] 。	27.5	共 67 学分，占总学分 44.67%，其中实践类课程 15 学分	594
		专业核心课	包括生物化学、微生物学、细胞生物学、分子生物学、遗传学、微生物工程、细胞及基因工程原理、生物信息学、植物生理学、动物生理学、生物化学实验 [#] 、微生物学实验 [#] 、分子生物学实验 [#] 、细胞生物学实验 [#] 、遗传学实验 [#] 。	35.5		738
		集中实践环节 [#]	生物技术生产实习 [#] 、科研实训与创新创业 ^{##}	4		144
	专业发展课	专业选修课*	专业进阶类课程，包括：植物生理学实验 [#] 、发酵工程实验 [#] 、细胞工程实验 [#] 、动物生理学实验 [#] 、生物技术综合实验 [#] 、生物信息学实践 [#] 、组学研究方法与数据分析实践 [#] 、合成生物学国际竞赛实训 [#] 、发育生物学、普通生态学、基因组学、表观遗传学、免疫学、神经生物学、结构生物学、病毒学、计算机辅助药物设计、保护生物学专题实践 [#] 。	32	至少须修读 15 学分（其中实践课不少于 9.5 学分），与毕业论文合计 21 学分，占总学分 14%	864
			专业交叉类课程，包括：合成生物学、生物统计学实践 [#] 、R 语言实践 [#] 、干细胞及癌细胞生物学。	6		144
			专业应用类课程，包括：生物显微技术实验 [#] 、酶工程、生物技术制药、多肽科学与技术、生物制品学、蛋白质组学。	11		216
		毕业设计（论文） [#]		6		216

注：带#表示实验课程或专业实习课程、表示通过“以研代学”形式开展的实践类课程（有限选人数要求）。*专业选修课须修满至少 14 学分，其中实践类课程不少于 8.5 学分，专业应用类课程至少选修 1 门。##表示科研实训或创新创业实践（如主持团委筹政项目、国创或者校创项目并成功结项者，则自动获得此学分）。

表一（1III）生物信息学专业

课程类型			课程说明	学分	占总学分比例	学时
公共必修课程	公共必修课	思想政治类	包括：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。	17	共 48 学分， 占总学分 32%，其中实践类课程 7 学分（含军事训练 2 学分，第二课堂 5 学分）	306
		思想政治类（选择性必修课）	包括：中共党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史，至少选 1 门课程。	2		36
		外语类	大学外语	12		216
		军体类	包括：体育课程和军事训练与军事理论课程	8		144
		心理健康类	大学生心理健康	2		36
		职业生涯规划	贯穿培养全过程，致力于提升学生全面发展和终身发展能力，提升学生学业和职业规划能力，多学期。	2		36
		第二课堂	学生在校期间须获得至少 5 个“第二课堂”学分方可毕业。其中社会实践（思想政治类课程实践教学）、生产劳动（劳育）、思想成长为必修部分；志愿公益、创新创业、文体活动、工作经历、技能特长由学生根据需求进行选修。	5		/
	公共必修环节	阅读、写作与沟通	由学院确定每学期学生须阅读的书籍和文献，分学期通过阅读心得、分享会等方式开展阶段考核，在毕业学年最后一学期由学院进行综合考核（原则上纯外文类的书籍和文献、阅读心得、分享交流应不少于 1/3）。学院具体要求见五（一）7。	0		48
		前沿与学科交叉讲座	面向非毕业年级学生开设，一、二年级每学期不少于 2 个学时；三年级每学期不少于 4 学时（含假期）。以专题讲座形式授课，包括学科前沿、行业发展方向和学科交叉发展等。	0		16
		国家安全教育（线上课程）	由学校引进相关线上课程资源，学生根据要求进行修读。	0		/
		暑期学校	学生在校期间应至少参加 1 次暑期学校。	0		/
通识教育类、跨学科类课程	通识教育课程	生命科学学院结合专业特点明确学生必修的 4 个模块为科学精神与生命关怀、社会科学与现代社会（包括通用类在地国际化课程）、艺术体验与审美鉴赏、思维训练与科研方法，每个模块要求学生修读不少于 2 学分的课程，本模块总计至少修读 8 学分（其中修读学校引进网络共享课学分总计不得超过 3 学分）。艺术体验与审美鉴赏模块属于美育类课程，本专业学生必修。	8	共 14 学分， 占总学分 9.33%	144	
	跨学科类课程	包括全校跨学科贯通课程和专业类在地国际化课程，学生需至少修读 6 学分此类课程。学生如修读非其所在专业开设的专业课程并取得学分，该学分可认定为跨学科类课程。	6		108	

课程类型			课程说明	学分	占总学分比例	学时
学科专业课程	专业必修课	专业基础课	大学物理、普通生物学、分析化学、高等数学、有机化学、概率论与数理统计、线性代数、普通物理实验 [#] 、分析化学实验 [#] 、有机化学实验 [#] 、普通生物学实验 [#] 。	30.5	共 68 学分， 占总学分 45.33%，其 中实践类课 程 21 学分	648
		专业核心课	生物化学与分子生物学、微生物学、细胞生物学、C 语言、遗传学、数据结构与算法、数据库原理、生物信息学、微生物学实验 [#] 、C 语言实践 [#] 、生物化学与分子生物学实验 [#] 、R 语言、R 语言实践 [#] 、遗传学实验 [#] 、细胞生物学实验 [#] 。	28.5		648
		集中实践环节 [#]	生物信息学实习 [#] （华大）、科研实训与创新创业 ^{##}	8		288
	专业发展课	专业选修课 [*]	进阶类课程：发育生物学、普通生态学、表观遗传学、基因组学、神经生物学、结构生物学、病毒学、计算机辅助药物设计、机器学习等选修理论课程；以及 Perl 语言实践 [#] 、生物信息学实践 [#] 、生物统计学实践 [#] 、保护生物学专题实践 ^{&} 、组学研究数据分析实践 ^{&} 等选修实践课程。	22	至少须修读 14 学分（其 中实践课不 少于 3.5 学 分），与毕 业论文合计 20 学分，占 总学分 13.33%	378
			交叉类课程：合成生物学、进化生物学基础、干细胞及癌细胞生物学、合成生物学国际竞赛实训 ^{&} 。	8		126
			应用类课程：蛋白质组学、机器学习实践 [#] （华大）、测序原理与实验 [#] （华大）、单细胞组学实践 [#] （华大）、时空组学专题实践 [#] （华大）	6		261
		毕业设计（论文） [#]		6		216

注：带#表示实验课程或专业实习课程、&表示通过“以研代学”形式开展的实践类课程（有限选人数要求）。*专业选修课须修满至少 14 学分，其中实践类课程不少于 3.5 学分。##表示科研实训或创新创业实践（如主持团委筹政项目、国创或者校创项目并成功结项者，则自动获得此学分）。标注“华大”的为在华大开设的课程，通常开设在第 7 学期，进入本研贯通计划的学生在大四学年如参加华大创新班须征得导师同意。

表一（2）研究生阶段学分要求

学生类别	学制	最长在学年限	课程学分	必修环节	总学分
硕士生	3 年	4 年	26	6	32
博士生	4 年	7 年	14	6	20
直博生	5 年	8 年	32	6	38

六、学时学分分配

本科阶段公共课学时学分分配表，见表二。

本科阶段第二课堂学时学分分配表，见表三。

本科阶段通识教育类、跨学科类课程学时学分分配表，见表四。

本科阶段专业课程学时学分分配表，见表五。

表二：本科阶段公共课学时学分分配表

课程类型	课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
思想政治类	1309194	思想道德与法治	Value Morality and Rule of Law	3	3	1
	1309061	中国近现代史纲要	Outline of Chinese Modern and Contemporary History	3	3	2
	1309195	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	3	3
	1309192	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	3	3	4
	1309193	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	3	5
	1309064 1309065 1309066 1309067 1039198	形势与政策	Current Situations and Policies	2	2	1-5
思想政治类（选择性必修课）	1309110	中共党史	The History of the Communist Party of China	3	2	春秋均开设
	1309111	新中国史	The History of the People's Republic of China			
	1309112	改革开放史	The History of Reform and Opening-up			
	1309113	社会主义发展史	The History of Socialism			

课程类型	课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
外语类	/	大学外语	College Foreign Languages	3	12	1-4
军体类	5051001 5051002 5051003 5051004	体育	Physical Education (PE)	2	4	1-4
	5605001 5605002	军事训练 军事理论	Military Theory Military Skills	2	4	1-2
心理健康类	1087203	大学生心理健康	Mental Health of College Students	2	2	1-2
第二课堂		见表三			5	1-6
职业生涯规划	101407001 (1) 101407001 (2) 101407001 (3)	职业生涯规划	Career Planning	2	2	2, 4, 6
阅读、写作与沟通	101407002	阅读、写作与沟通	Reading, Writing and Communication		0	3-6
前沿与学科交叉讲座	101407003	前沿与学科交叉讲座	Frontier and Interdisciplinary Lectures		0	1-6
国家安全教育	406107010	国家安全教育	National Security Education		0	
暑期学校	406107009	暑期学校	Summer School		0	

表三：本科阶段第二课堂学时学分分配表

课程类型	课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
第二课堂	406107001	社会实践（思想政治类课程实践教学）	Social Practice	2	2	5
	406107002	生产劳动（劳育）	Productive and Physical Labor	2	2	
	406107003	思想成长	Ideological and Moral Cultivation	1	1	
	406107004	创新创业	Innovation and Entrepreneurship	1	1	
	406107005	志愿公益	Volunteering and Public Service	1	1	
	406107006	文体活动	Recreational and Sports Activities	0	0	
	406107007	工作履历	Work Experience	0	0	
	406107008	技能特长	Skills and Specialties	0	0	

表四：本科阶段通识教育类、跨学科类课程学时学分分配表

课程类型	课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
通识教育类课程	科学精神与生命关怀				8 选择4个模块 每模块2学分	
	社会科学与现代社会					
	艺术体验与审美鉴赏（美育）					
	思维训练与科研方法					
跨学科类课程	跨学科贯通课程				6	
	专业类在地国际化课程					
	非学生所在专业开设的专业课程					

表五（I、II、III）：本科阶段学科专业课程学时学分分配表
表五 I 生物科学专业（含强基班及生物科学专业本研贯通学生）

课程类型		课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
专业必修课	专业基础课	1402001C	大学物理	University Physics-Mixed Edition	3	3	1
		2402001F	普通物理实验	Experiments of General Physics	2	1	1
		104407001（双语）	动物生物学	Animal Biology	3	3	1
		1405003B	分析化学	Analytical Chemistry	2	2	1
		1401203	高等数学	Advanced Mathematics	3	3	1
		1405002A	有机化学	Organic Chemistry	4	4	2
		104407005（双语）	植物生物学	Plant Biology	3	3	2
		1401221B	线性代数	Linear Algebra	3	3	2
		1401222	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3	3	3
		2405003B	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiments	2	1	1
		2405002B	有机化学实验	Organic Chemistry Experiments	3	1.5	2
		204407001（MOOC）	动物生物学实验	Animal Biology Experiments	2	1	1
		204407002（SPOC）	植物生物学实验	Plant Biology Experiments	2	1	2
	专业核心课	105407001（双语）	生物化学	Biochemistry	5	5	3
		105407002	微生物学	Microbiology	3	3	3
		105407004	细胞生物学	Cell Biology	3	3	4
		105407006	分子生物学	Molecular Biology	3	3	4
		105407007（双语）	遗传学	Genetics	3	3	5
		105407009（双语）	植物生理学	Plant Physiology	3	3	5
		105407010（双语）	动物生理学	Animal Physiology	3	3	6
		105407011	生物信息学	Bioinformatics	2	2	5
		205407001（SPOC）	生物化学实验	Biochemistry Experiment	3	1.5	3
		205407003（SPOC）	分子生物学实验	Molecular Biology Experiments	2	1	4

课程类型			课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
	集中实践环节		205407002	微生物学实验	Microbiology	2	1	3
			205407004	细胞生物学实验	Cell Biology Experiments	2	1	4
			205407005	遗传学实验	Genetics Experiment	2	1	5
			506407004 (1)/506407004 (2)	科研实训与创新创业	Scientific Research Training & Innovation and Entrepreneurship	/	2、3	3-6
			506407001	生物学综合野外实习	Field Practice in Biology	36	2	大一暑假
专业发展课	专业选修课	专业进阶类课程	207407001（SPOC）	植物生理学实验	Plant Physiology Experiment	4	2	5
			207407002	细胞生物学综合实验	Cell Biology Comprehensive Experiment	4	2	5
			107407002	发育生物学	Developmental Biology	2	2	5
			107407001	植物发育生物学	Plant developmental biology	2	2	5
			107407004	普通生态学	General Ecology	2	2	5
			107407005（双语）	基因组学	Genomics	2	2	5
			107407011	进化生物学基础	Foundations in Evolutionary Biology	2	2	5
			207407004（SPOC）	动物生理学实验	Animal Physiology Experiments	4	2	6
			207407005	遗传学综合实验	Integrated Experiment of Genetics	4	2	6
			213407012	组学研究方法与数据分析实践	Practice on Omics Studies and Data Analyses	2	1	6
			207407006	组织学实验	Histology Experiments	2	1	6
			107407008（SPOC）	免疫学	Immunology	2	2	6
			107407007	表观遗传学	Epigenetics	2	2	6
			107407012	结构生物学	Structural Biology	2	1	6
			107407010	组织学	Histology	2	2	6
			107407006	动物行为学	Animal Behavior	2	1	6
			207407003（SPOC）	分子生物学综合实验	Molecular Biology Comprehensive Experiments	3	1.5	5
			207407011	生物信息学实践	Bioinformatics practice	2	1	5
			107407003	细胞信号转导	Cell Signal Transduction	2	2	5
			107407009	神经生物学	Neurobiology	2	2	5
			107407013	病毒学	Virology	2	2	5

课程类型			课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
		专业交叉类课程	213407010	合成生物学国际竞赛实训	International Competition Training of Synthetic Biology	4	2	4
			207407009	生物统计学实践	Biostatistical Practice	2	1	5
			107407014	干细胞及癌细胞生物学	Biology of Stem Cell and Cancer Cell	2	2	6
			107407015	合成生物学	Synthetic Biology	2	2	6
			207407007	R 语言实践	R in Practice	2	1	6
		专业应用类课程	207407009	生物显微技术实验	Biomicroscopy Experiment	2	1	3
			107407016	多肽科学与技术	Peptide Science and Technology	2	2	6
			213407007	保护生物学专题实践	Practice on Conservation Biology	2	1	5
			107407018	蛋白质组学	Proteomics	2	2	5
		毕业设计（论文）	407407001	毕业设计（论文）	Graduation Thesis	/	6	6

表五 II 生物技术专业

课程类型		课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
专业必修课	专业基础课	1401203	高等数学	Advanced Mathematics	3	3	1
		1402001C	大学物理	University Physics-Mixed Edition	3	3	1
		1405003B	分析化学	Analytical Chemistry	2	2	1
		104407001（双语）	动物生物学	Animal Biology	2	2	1
		1405002A	有机化学	Organic Chemistry	4	4	2
		104407005（双语）	植物生物学	Plant Biology	2	2	2
		1401221	线性代数	Linear Algebra	3	3	2
		1401222	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3	3	3
		2402001F	普通物理实验	Experiments of General Physics	2	1	1
		2405003B	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiments	2	1	1
		204407001（SPOC）	动物生物学实验	Animal biology experiments	2	1	1
		2405002B	有机化学实验	Organic Chemistry Experiments	3	1.5	2
		204407002（SPOC）	植物生物学实验	Plant Biology Experiments	2	1	2
	专业核心课	105407001（双语）	生物化学	Biochemistry	5	5	3

课程类型			课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
			105407003	微生物学	Microbiology	3	3	3
			105407005	细胞生物学	Cell Biology	3	3	4
			105407006	分子生物学	Molecular Biology	3	3	4
			105407008（双语）	遗传学	Genetics	3	3	5
			105407012	微生物工程	Principles and Technology of Fermentation Engineering	2	2	5
			105407013	细胞及基因工程原理	Cell and Genetics Engineering	3	3	5
			105407009（双语）	植物生理学	Plant Physiology	3	3	5
			105407010（双语）	动物生理学	Animal Physiology	3	3	6
			105407011	生物信息学	Bioinformatics	2	2	5
			205407001（SPOC）	生物化学实验	Biochemistry Experiment	3	1.5	3
			205407002	微生物学实验	Microbiology Experiments	2	1	3
			205407003（SPOC）	分子生物学实验	Molecular Biology Experiments	2	1	4
			205407004	细胞生物学实验	Cell Biology Experiments	2	1	4
			205407005	遗传学实验	Genetics Experiment	2	1	5
		集中实践环节	506407002	生物技术生产实习	Producing Practice of Biotechnology	36	2	大三暑期
		506407004（1）	科研实训与创新创业	Scientific Research Training & Innovation and Entrepreneurship	72	2	3-6	
专业发展课	专业选修课	专业进阶类课程	207407010	合成生物学国际竞赛实训	International Competition Training of Synthetic Biology	4	2	4
			207407001（SPOC）	植物生理学实验	Plant Physiology Experiment	4	2	5
			207407010	发酵工程实验	Practice of Fermentation Technology and Process	3	1.5	5
			207407011	细胞工程实验	Cell Engineering Experiments	3	1.5	5
			207407004（SPOC）	动物生理学实验	Animal Physiology Experiments	4	2	6
			207407012	生物技术综合实验	Advanced Experiment of Biotechnology	8	4	6
			207407012	组学研究方法与数据分析实践	Practice on Omics Studies and Data Analyses	2	1	6
			207407011	生物信息学实践	Bioinformatics practice	2	1	5
			213407007	保护生物学专题实践	Practice on Conservation Biology	2	1	5
			107407002	发育生物学	Developmental Biology	2	2	5
			107407004	普通生态学	General Ecology	2	2	5

课程类型			课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
			107407005（双语）	基因组学	Genomics	2	2	5
			107407007	表观遗传学	Epigenetics	2	2	6
			107407008（SPOC）	免疫学	Immunology	2	2	6
			107407012	结构生物学	Structural Biology	2	1	6
			107407019	计算机辅助药物设计	Computer Aided Drug Design	2	1	6
			107407009	神经生物学	Neurobiology	2	2	5
			107407013	病毒学	Virology	2	2	5
	专业交叉类课程		207407008	生物统计学实践	Biostatistical Practice	2	1	6
			107407015	合成生物学	Synthetic Biology	2	2	6
			207407007	R 语言实践	R in Practice	2	1	6
			107407014	干细胞及癌细胞生物学	Biology of Stem Cell and Cancer Cell	2	2	6
	专业应用类课程		207407009	生物显微技术实验	Bio-microscopy Experiment	2	1	3
			107407020	酶工程	Enzyme Engineering	2	2	5
			107407021	生物技术制药	Pharmaceutical Biotechnology	2	2	6
			107407016	多肽科学与技术	Peptide Science and Technology	2	2	6
			107407022	生物制品学	Biologics	2	2	5
			107407018	蛋白质组学	Proteomics	2	2	5
	毕业设计（论文）		407407001	毕业设计（论文）	Graduation Thesis	/	6	6

表五 III 生物信息学专业

课程类型		课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
专业必修课	专业基础课	1402001C	大学物理	University Physics-Mixed Edition	3	3	1
		104407003 (双语) 104407004 (双语)	普通生物学	General Biology	3	3	1-2
		1405003B	分析化学	Analytical Chemistry	2	2	1
		1409006	高等数学	Advanced Mathematics	8	8	1-2

课程类型			课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
专业发展课			1405002A	有机化学	Organic Chemistry	3	3	2
			1409008	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3	3	3
			1409007	线性代数	Linear Algebra	3	3	2
			2402001F	普通物理实验	Experiments of General Physics	2	1	1
			2405003B	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiments	4	1	1
			2405002B	有机化学实验	Organic Chemistry Experiments	4	1.5	2
			204407003 (SPOC) 204407004 (SPOC)	普通生物学实验	General Biology Laboratory Experiment	4	2	1-2
	专业核心课		105407015 (双语)	生物化学与分子生物学	Biochemistry and Molecular Biology	5	5	4
			105407003	微生物学	Microbiology	2	2	3
			105407005	细胞生物学	Cell Biology	2	2	6
			1404802	C 语言	C Programming Language	2	2	3
			105407008 (双语)	遗传学	Genetics	2	2	5
			1404803	数据结构与算法	Data Structures and Algorithms	2	2	4
			2043118	数据库原理	Database Principles	2	2	6
			105407011	生物信息学	Bioinformatics	2	2	5
			205407002	微生物学实验	Microbiology	4	1	3
			4043051	C 语言实践	C Programming Practice	4	1	3
			205407008 (SPOC)	生物化学与分子生物学实验	Experiments in Biochemistry and Molecular Biology	5	2.5	4
			105407017	R 语言	R Language	2	2	4
			207407007	R 语言实践	R in Practice	4	1	4
			205407005	遗传学实验	Genetics Experiment	4	1	5
			205407004	细胞生物学实验	Cell Biology Experiments	4	1	6
	集中实践环节		506407004 (1)	科研实训与创新创业	Scientific Research Training & Innovation and Entrepreneurship	/	2	3-6
			506407003	生物信息学实习 (华大)	Bioinformatics Internship	36	6	6 (大三暑期)
专业发展课	专业选修课	专业进	107407002	发育生物学	Developmental Biology	2	2	5

课程类型		课程号	课程名称	课程英文名	周学时	学分	开课学期
	阶类课程	107407004	普通生态学	General Ecology	2	2	5
		207407013	Perl 语言实践	Perl in Practice	4	2	5
		107407007	表观遗传学	Epigenetics	2	2	6
		107407005	基因组学	Genomics	2	2	6
		107407005 (双语)	神经生物学	Neurobiology	2	2	6
		107407012	结构生物学	Structural Biology	1	1	5
		207407008	生物统计学实践	Biostatistics Practice	2	1	5
		113407019	计算机辅助药物设计	Computer-Aided Drug Design	2	1	6
		207407011	生物信息学实践	Bioinformatics Practice	4	1	6
		213407012	组学研究 with 数据分析实践	Practice on Omics Studies and Data Analyses	4	1	5
		107407023	机器学习	Machine Learning	2	2	6
		213407007	保护生物学专题实践	Practice on Conservation Biology	2	1	5
		107407013	病毒学	Virology	2	2	5
	专业交叉类课程	213407010	合成生物学国际竞赛实训	International Competition Training in Synthetic Biology	4	2	5
		107407014	干细胞及癌细胞生物学	Stem cell and cancer cell biology	2	2	5
		107407011	进化生物学基础	Fundamentals of Evolutionary Biology	2	2	5
		107407015	合成生物学	Synthetic Biology	2	2	6
	专业应用类课程	107407018	蛋白质组学	Proteomics	1	1	5
		207407015	机器学习实践 (华大)	Machine Learning Practice	3	1.5	5
		207407014	测序原理与实验 (华大)	Sequencing Principles and Experiments	4	2	5
		207407016	单细胞组学实践 (华大)	Single-cell Omics Practice	2	1	5
		207407016	时空组学专题实践 (华大)	Spatial Omics Special Topic Practice	2	0.5	5
	毕业设计 (论文)	407407001	毕业设计 (论文)	Graduation Thesis	/	6	6

七、教学计划

基于课程梯度导向，按照教学内容的系统性和连贯性，本研贯通本科阶段教学计划见表六（I、II、III）。

表六：本科阶段教学计划总体安排一览表

表六 I 生物科学专业（含强基班及生物科学专业本研贯通学生）

课程类型		课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注	
										理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年				
													1	2	3	4	5	6	7	8			
公共必修课程	公共必修课程	必修		1309194	思想道德与法治	Value Morality and Rule of Law	3	3	54	0	54	0	0	54									
		必修		1309061	中国近现代史纲要	Outline of Chinese Modern and Contemporary History	3	3	54	0	54	0	0		54								
		必修		1309195	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	3	54	0	54	0	0			54							
		必修		1309192	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	3	3	54	0	54	0	0				54						
		必修		1309193	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	3	54	0	54	0	0					54					
		必修		1309064 1309065 1309066 1309067 1039198	形势与政策	Current Situations and Policies	2		36	0	36	0	0	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2					
		选修		1309110	中共党史	The History of the Communist Party of China	2	3	36	18	18	0	0										春秋均开设

课程类型		课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
										线上	线下			1	2	3	4	5	6	7	8	
第一课堂	选修		1309111	中华人民共和国史	The History of the People's Republic of China																	
	选修		1309112	改革开放史	The History of Reform and Opening up																	
	选修		1309113	社会主义发展史	The History of Socialism																	
	必修		/	大学外语	College Foreign Languages	12	12	216		216			54	54	54	54					具体课程以分级教学实施方案为准	
	必修		5051001 5051002 5051003 5051004	体育（1/4） 体育（2/4） 体育（3/4） 体育（4/4）	Physical Education(1/4)、 Physical Education(2/4)、 Physical Education(3/4)、 Physical Education(4/4)	4	8	144		144			36	36	36	36						
	必修		5605001 5605002	军事理论 军事技能	Military Theory & Military Skills	4		148	18	18		112	72	72								
	必修		1087203	大学生心理健康	Mental Health of College Students	2	2	36	30	6			36									
	必修		101407001（1） 101407001（2） 101407001（3）	职业生涯规划	Career Development and Planning	2	2	36		36				18		12		6			覆盖培养全过程	
	第二课堂	必修		406107001	社会实践	Social Practice	2	2	72				36									
		必修		406107002	生产劳动	Productive and Physical Labor	2	2	72													
		必修		406107003	思想成长	Ideological and Moral Cultivation	1	1	36													
		选修		406107004	创新创业	Innovation and Entrepreneurship	1	1	36													

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注
											理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
															1	2	3	4	5	6	7	8	
		选修		406107005	志愿公益	Volunteering and Public Service	1	1	36														
		选修		406107006	文体活动	Recreational and Sports Activities	0	0															
		选修		406107007	工作经历	Work Experience	0	0															
		选修		406107008	技能特长	Skills and Specialties	0	0															
	公共必修环节	必修		101407002	阅读、写作与沟通	Reading, Writing and Communication	0	/	48			48		8	8	8	8	8	8			覆盖培养全过程	
		必修		101407003	前沿与学科交叉讲座	Frontier and Interdisciplinary Lectures	0	/	16					2	2	2	2	4	4				
		必修		406107010	国家安全教育	National Security Education	0	0														线上课程	
		必修		406107009	暑期学校	Summer School	0	0														至少参加1次	
通识教育类、跨学科类课程	通识教育类课程	科学精神与生命关怀	选修				8		144														
		社会科学与现代社 会	选修																				
		艺术体验与审美鉴 赏	必修																				
		思维训练与科研方 法	选修																				
	跨学科类课	全校跨学科贯通课程	选修				6		108														

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注
											理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
											线上	线下			1	2	3	4	5	6	7	8	
		专业类在地国际化课程	选修																				
学科专业课	专业必修课	专业基础课	必修		1402001C	大学物理	University Physics-Mixed Edition	3	3	54		54			54								
			必修		104407001(双语)	动物生物学	Animal Biology	3	3	54		54			54								
			必修		1405003B	分析化学	Analytical Chemistry	2	2	36		36			36								
			必修		1409006	高等数学	Advanced Mathematics	3	3	54		54			54								
			必修		1405002A	有机化学	Organic Chemistry	4	4	72		72				72							
			必修		104407005(双语)	植物生物学	Plant Biology	3	3	54		54				54							
			必修		1409007	线性代数	Linear Algebra	3	3	54		54				54							
			必修		1409008	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	3	54		54					54						
			必修		2402001F	普通物理实验	Experiments of General Physics	1	2	36					36	36							
			必修		2405003B	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiments	1	2	36					36	36							
			必修		2405002B	有机化学实验	Organic Chemistry Experiments	1.5	3	54					54		54						
			必修		204407001(SPOC)	动物生物学实验	Animal Biology Experiments	1	2	36					36	36							
			必修		204407002(SPOC)	植物生物学实验	Plant Biology Experiments	1	2	36					36		36						
	专业核心课	必修		105407001(双语)	生物化学	Biochemistry	5	5	90		90						90						
		必修		105407002	微生物学	Microbiology	3	3	54		54						54						

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备注	
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年			
														线上	线下	1	2	3	4	5	6		7
			必修		105407004	细胞生物学	Cell Biology	3	3	54		54						54					
			必修		105407006	分子生物学	Molecular Biology	3	3	54		54						54					
			必修		105407007(双语)	遗传学	Genetics	3	3	54		54						54					
			必修		105407009(双语)	植物生理学	Plant Physiology	3	3	54		54						54					
			必修		105407010(双语)	动物生理学	Animal Physiology	3	3	54		54							54				
			必修		10540701	生物信息学	Bioinformatics	2	2	36		36						36					
			必修		205407001 (SPOC)	生物化学实验	Biochemistry Experiment	1.5	3	54				54			54						
			必修		205407003 (SPOC)	微生物学实验	Microbiology Experiments	1	2	36				36			36						
			必修		205407002	分子生物学实验	Molecular Biology Experiments	1	2	36				36				36					
			必修		205407004	细胞生物学实验	Cell Biology Experiments	1	2	36				36				36					
			必修		205407005	遗传学实验	Genetics Experiment	1	2	36				36					36				
	集中实践环节	必修		506407004 (1)/506407004 (2)	科研实训与创新创业	Scientific Research Training & Innovation and Entrepreneurship	2、3	/	72、108				72、108			18	18	18、36	18、36				覆盖培养全过程, 生物科学(含基地班) 2 学分, 强基班 3 学分
		必修		506407001	生物学综合野外实习	Field Practice in Biology	2	36	72				72		72								大一暑假

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注	
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三学年		第四学年				
														1	2	3	4	5	6	7	8			
专业发展课	专业任选课	专业进阶类课程	选修		207407001 (SPOC)	植物生理学实验	Plant Physiology Experiment	2	4	72				72					72					
			选修		207407002	细胞生物学综合实验	Cell Biology Comprehensive Experiment	2	4	72				72					72					
			选修		107407002	发育生物学	Developmental Biology	2	2	36		36							36					
			选修		107407001	植物发育生物学	Plant Developmental Biology	2	2	36		36							36					
			选修		107407004	普通生态学	General Ecology	2	2	36		36							36					
			选修		107407011	进化生物学基础	Foundations in Evolutionary Biology	2	2	36		36							36					
			选修		107407005(双语)	基因组学	Genomics	2	2	36		36							36					
			选修		207407004 (SPOC)	动物生理学实验	Animal Physiology Experiments	2	4	72				72						72				
			选修		207407005	遗传学综合实验	Integrated Experiment of Genetics	2	4	72				72						72				
			选修		207407006	组织学实验	Histology Experiments	1	2	36				36						36				
			选修		213407012	组学研究方法与数据分析实践	Practice on Omics Studies and Data Analyses	1	4	36				36						36				以研代学, 限选40人
			选修		107407008 (SPOC)	免疫学	Immunology	2	2	36		36								36				
			选修		107407007	表观遗传学	Epigenetics	2	2	36		36								36				
			选修		107407006	动物行为学	Animal Behavior	1	2	18		18								18				
			选修		107407010	组织学	Histology	2	2	36		36								36				
			选修		107407012	结构生物学	Structural Biology	1	2	18		18								18				
			选修		207407003	分子生物学综合	Molecular Biology	1.	3	54				54						54				

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备注
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
														线上	线下	1	2	3	4	5	6	
专业交叉类课程				(SPOC)	实验	Comprehensive Experiments	5															人#
	选修			207407011	生物信息学实践	Bioinformatics Practice	1	2	36				36					36				
	选修			107407003	细胞信号转导	Cell Signal Transduction	2	2	36		36						36					
	选修			107407013	病毒学	Virology	2	2	36		36						36					
	选修			107407009	神经生物学	Neurobiology	2	2	36		36						36					
	选修			213407010	合成生物学国际竞赛实训	International Competition Training of Synthetic Biology	2	4	72				72			72						
	选修			207407008	生物统计学实践	Biostatistical Practice	1	2	36				36				36					
	选修			107407014	干细胞及癌细胞生物学	Biology of Stem Cell and Cancer Cell	2	2	36		36							36				
	选修			107407015	合成生物学	Synthetic Biology	2	2	36		36							36				
	选修			207407007	R 语言实践	R in Practice	1	2	36				36					36				
	选修			207407009	生物显微技术实验	Bio-microscopy Experiment	1	2	36				36			36						
	选修			107407016	多肽科学与技术	Peptide Science and Technology	2	2	36		36								36			
	选修			2134070007	保护生物学专题实践	Practice on Conservation Biology	1	2	36		36								36			以研代学，限选40人
	选修			107407018	蛋白质组学	Proteomics	2	2	36		36								36			
	毕业设计（论文）			必修		407407001	毕业设计（论文）	Graduation Thesis	6	/	216									216		
总计								155														

*原则上学生应在第6学期完成本科毕业设计(论文), 如与选修课程时间冲突未能按期完成者可顺延至第7学期。#强基班按班级开课, 不设定限选人数。

表六 II 生物技术专业

课程类型		课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三学年		第四学年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
公共必修课程	公共必修课程	必修		1309194	思想道德与法治	Value Morality and Rule of Law	3	3	54	0	54	0	0	54								
		必修		1309061	中国近现代史纲要	Outline of Chinese Modern and Contemporary History	3	3	54	0	54	0	0		54							
		必修		1309195	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	3	54	0	54	0	0			54						
		必修		1309192	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	3	3	54	0	54	0	0				54					
		必修		1309193	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	3	54	0	54	0	0					54				
		必修		1309064 1309065 1309066 1309067 1039198	形势与政策	Current Situations and Policies	2		36	0	36	0	0	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2				
		选修		1309110	中共党史	The history of the Communist Party of China	2	3	36	18	18											春秋均开设
		选修		1309111	中华人民共和国史	The History of the People’s Republic of China																
		选修		1309112	改革开放史	The History of reform and opening up																

课程类型		课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三学年		第四学年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
第一课堂	选修		1309113	社会主义发展史	The history of socialism																	
	必修		1409004	大学外语	College Foreign Languages	12	12	216		216			54	54	54	54				具体课程以分级教学实施方案为准		
	必修		5051001 5051002 5051003 5051004	体育（1/4） 体育（2/4） 体育（3/4） 体育（4/4）	Physical Education(1/4)、 Physical Education(2/4)、 Physical Education(3/4)、 Physical Education(4/4)	4	8	144		144			36	36	36	36						
	必修		5605001 5605002	军事理论 军事技能	Military Theory Military Skills	4		148	18	18		112	72	72								
	必修		1087203	大学生心理健康	Mental Health of College Students	2	2	36	30	6			36									
	必修		101407001（1） 101407001（2） 101407001（3）	职业生涯规划	Career Planning	2	2	36		36				18		12		6		覆盖培养全过程		
	第二课堂	必修		406107009	社会实践	Social Practice	2	2	36				36					36				
		必修		406107009	生产劳动	Productive and Physical Labor	2		36				36									
		必修		406107009	思想成长	Ideological and Moral Cultivation	1															
		选修		406107009	创新创业	Innovation and Entrepreneurship	1															

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三学年		第四学年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
公共必修环节		选修		406107009	志愿公益	Volunteering and Public Service	1															
		选修		406107009	文体活动	Recreational and Sports Activities	0															
		选修		406107009	工作履历	Work Experience	0															
		选修		406107009	技能特长	Skills and Specialties	0															
	公共必修环节	必修		101407002	阅读、写作与沟通	Reading, Writing and Communication	0	/	48			48		8	8	8	8	8	8			覆盖培养全过程
		必修		101407003	前沿与学科交叉讲座	Frontier and Interdisciplinary Lectures	0	/	16					2	2	2	2	4	4			覆盖培养全过程
		必修		406107010	国家安全教育	National Security Education	0															线上课程
		必修		406107009	暑期学校	Summer School	0															至少参加1次
通识教育类、跨学科类课程	通识教育类课程	科学精神与生命关怀	选修				8		144													
		社会科学与现代社会	选修																			
		艺术体验与审美鉴赏	必修																			
		思维训练与科研方法	选修																			

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注
											理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
															1	2	3	4	5	6	7	8	
	跨学科类课	全校跨学科贯通课程	选修					6		108													
		专业类在地国际化课程	选修																				
学科专业课程	专业必修课	专业基础课	必修		1401203	高等数学	Advanced Mathematics	3	3	54		54			54								
			必修		1402001C	大学物理	University Physics-Mixed Edition	3	3	54		54			54								
			必修		1405003B	分析化学	Analytical Chemistry	2	2	36		36			36								
			必修		104407002（双语）	动物生物学	Animal Biology	2	2	36		36			36								
			必修		1405002A	有机化学	Organic Chemistry	4	4	72		72				72							
			必修		104407006（双语）	植物生物学	Plant Biology	2	2	36		36				36							
			必修		1401221	线性代数	Linear Algebra	3	3	54		54				54							
			必修		1401222	概率论与数理统计	Probability and Statistics	3	3	54		54					54						
			必修		2402001F	普通物理实验	Experiments of General Physics	1	2	36				36	36								
			必修		2405003B	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiments	1	2	36				36	36								
			必修		204407001（SPOC）	动物生物学实验	Animal Biology Experiments	1	2	36				36	36								
			必修		2405002B	有机化学实验	Organic Chemistry Experiments	1.5	3	54				54		54							

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注		
											理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年				
															1	2	3	4	5	6	7	8			
专业核心课			必修		204407002 (SPOC)	植物生物学实验	Plant Biology Experiments	1	2	36				36		36									
			必修		105407001 (双语)	生物化学	Biochemistry	5	5	90		90					90								
			必修		105407002	微生物学	Microbiology	3	3	54		54					54								
			必修		105407004	细胞生物学	Cell Biology	3	3	54		54						54							
			必修		105407006	分子生物学	Molecular Biology	3	3	54		54						54							
			必修		105407007 (双语)	遗传学	Genetics	3	3	54		54							54						
			必修		105407012	微生物工程	Principles and Technology of Fermentation Engineering	2	2	36		36							36						
			必修		105407013	细胞及基因工程原理	Cell and Genetics Engineering	3	3	54		54							54						
			必修		105407009 (双语)	植物生理学	Plant Physiology	3	3	54		54							54						
			必修		105407010 (双语)	动物生理学	Animal Physiology	3	3	54		54								54					
			必修		105407011	生物信息学	Bioinformatics	2	2	36		36							36						
			必修		205407001 (SPOC)	生物化学实验	Biochemistry Experiment	1.5	3	54				54			54								
			必修		205407002	微生物学实验	Microbiology Experiments	1	2	36				36			36								
			必修		205407003 (SPOC)	分子生物学实验	Molecular Biology Experiments	1	2	36				36				36							
			必修		205407004	细胞生物学实验	Cell Biology Experiments	1	2	36				36				36							

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注	
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三学年		第四学年			
														1	2	3	4	5	6	7	8		
		集中实践环节	必修		205407005	遗传学实验	Genetics Experiment	1	2	36				36					36				
			必修		506407004（1）	科研实训与创新创业	Scientific Research Training & Innovation and Entrepreneurship	2	2	72							18	18	18	18			
			必修		506407002	生物技术生产实习	Producing Practice of Biotechnology	2	36	72										72			大三暑期
专业发展课	专业任选课	专业进阶类课程	选修		207407010	合成生物学国际竞赛实训	International Competition Training of Synthetic Biology	2	4	72				72				72					以研代学（限选20人）
			选修		207407001（SPOC）	植物生理学实验	Plant Physiology Experiment	2	4	72								72					
			选修		207407010	发酵工程实验	Practice of Fermentation Technology and Process	1.5	3	54								54					
			选修		207407011	细胞工程实验	Cell Engineering Experiments	1.5	3	54								54					
			选修		207407004（SPOC）	动物生理学实验	Animal Physiology Experiments	2	4	72									72				
			选修		207407012	生物技术综合实验	Advanced Experiment of Biotechnology	4	8	144									144				
			选修		207407012	组学研究方法与数据分析实践	Practice on Omics Studies and Data Analyses	1	4	36									36			以研代学（限选40人）	
			选修		207407011	生物信息学实践	Bioinformatics practice	1	2	36									36				
			选修		213407007	保护生物学专题实践	Practice on Conservation Biology	1	4	36									36			以研代学（限选40人）	

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配			各 学 期 学 时 分 配								备 注	
											理论讲授	习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三学年		第四学年			
														1	2	3	4	5	6	7	8		
		选修		107407002	发育生物学	Developmental Biology	2	2	36		36							36					
		选修		107407004	普通生态学	General Ecology	2	2	36		36							36					
		选修		107407005 (双语)	基因组学	Genomics	2	2	36		36							36					
		选修		107407007	表观遗传学	Epigenetics	2	2	36		36							36					
		选修		107407008 (SPOC)	免疫学	Immunology	2	2	36		36							36					
		选修		107407012	结构生物学	Structural Biology	1	2	18		18								18				
		选修		107407019	计算机辅助 药物设计	Computer Aided Drug Design	1	2	18		18								18			以研代 学(限选 40人)	
		选修		107407009	神经生物学	Neurobiology	2	2	36		36							36					
		选修		107407013	病毒学	Virology	2	2	36		36								36				
	专业交叉类 课程	选修		207407008	生物统计学 实践	Biostatistical Practice	1	2	36				36						36				
		选修		107407015	合成生物学	Synthetic Biology	2	2	36		36								36				
		选修		207407007	R 语言实践	R in Practice	1	2	36				36						36				
		选修		107407014	干细胞及癌 细胞生物学	Biology of Stem Cell and Cancer Cell	2	2	36		36								36				
	专业应用类 课程	选修		207407009	生物显微技 术实验	Bio-microscopy Experiment	1	2	36				36			36							

课程类型			课程性质	序号	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备 注	
											理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三学年		第四学年			
															1	2	3	4	5	6	7	8		
			选修		107407020	酶工程	Enzyme Engineering	2	2	36		36							36					
			选修		107407021	生物技术制药	Pharmaceutical Biotechnology	2	2	36		36								36				
			选修		107407016	多肽科学与技术	Peptide Science and Technology	2	2	36		36								36				
			选修		107407022	生物制品学	Biologics	2	2	36		36							36					
			选修		107407018	蛋白质组学	Proteomics	2	2	36		36							36					
	毕业设计（论文）		必修		407407001	毕业设计（论文）	Graduation Thesis	6	/	216									216					*
总计								155																

*原则上学生在第 6 学期完成本科毕业设计（论文），如与选修课程时间冲突未能按期完成者可顺延至第 7 学期。

表六 III 生物信息学专业

课程类型		课程性质	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注
									理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
													1	2	3	4	5	6	7	8	
公共必修课程	必修	1309194	思想道德与法治	Value Morality and Rule of Law	3	3	54		54			54									
	必修	1309061	中国近现代史纲要	Outline of Chinese Modern and Contemporary History	3	3	54		54				54								
	必修	1309195	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	3	54		54					54							
	必修	1309192	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	3	3	54		54						54						
	必修	1309193	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	The Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	3	54		54							54					
	必修	1309064 1309065 1309066 1309067 1039198	形势与政策	Current Situations and Policies	2		36		36			7.2	7.2	7.2	7.2	7.2					
	选修	1309110	中共党史	The History of the Communist Party of China	2	3	36	18	18											春秋均开设	
	选修	1309111	新中国史	The History of the People's Republic of China		3															

课程类型		课程性质	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注
									理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三学年		第四学年		
													1	2	3	4	5	6	7	8	
第一课堂	选修	1309112	改革开放史	The History of Reform and Opening-up		3															
	选修	1309113	社会主义发展史	The History of Socialism		3															
	必修	1409004	大学英语	College English	12	3	216		216			54	54	54	54						
	必修	5051001 5051002 5051003 5051004	体育	Physical Education	4	2	144		36			36	36	36	36						
	必修	5605001 5605002	军事理论 军事技能	Military Theory Military Skills	4		148	18	18		112	72	72								
	必修	1087203	大学生心理健康	Mental Health of College Students	2	2	36	30	16			36									
	必修	101407001（1） 101407001（2） 101407001（3）	职业生涯规划	Career Planning	2	2	36		36				18		12		6			覆盖培养全过程	
	第二课堂	必修	406107001	社会实践	Social Practice	2	2	36				36					36				
		必修	406107002	生产劳动	Productive and Physical Labor	2		36		36		36									
		必修	406107003	思想成长	Ideological and Moral Cultivation	1															

课程类型			课程性质	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
		选修	406107004	创新创业	Innovation and Entrepreneurship	1																
		选修	406107005	志愿公益	Volunteering and Public Service	1																
		选修	406107006	文体活动	Recreational and Sports Activities	0																
		选修	406107007	工作履历	Work Experience	0																
		选修	406107008	技能特长	Skills and Specialties	0																
	公共必修环节	必修	101407002	阅读、写作与沟通	Reading, Writing and Communication	0		48					8	8	8	8	8	8				
		必修	101407003	前沿与学科交叉讲座	Frontier and Interdisciplinary Lectures	0		16					2	2	2	2	4	4				
		必修	406107010	国家安全教育	National Security Education	0															线上课程	
		必修	406107009	暑期学校	Summer School	0															至少参加1次	
通识教育类、跨学	通识教育课程	科学精神与生命关怀	选修				8															
		社会科学与现代社会	选修																			

课程类型			课程性质	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
科类课程		艺术体验与审美鉴赏	必修				6															
		思维训练与科研方法	选修																			
	跨学科类课	全校跨学科贯通课程	选修																			学生任选
		专业类在地国际化课程	选修																			学生任选
学科专业课程	专业必修课	专业基础课	必修	1409006	高等数学	Advanced Mathematics	8	8	144		144			72	72							
			必修	1402001C	大学物理	University Physics-Mixed Edition	3	3	54		54			54								
			必修	1405003B	分析化学	Analytical Chemistry	2	2	36		36			36								
			必修	104407003（双语） 104407004（双语）	普通生物学	General Biology	3	2	54		54			27	27							
			必修	1405002A	有机化学	Organic Chemistry	3	3	54		54				54							
			必修	1409007	线性代数	Linear Algebra	3	3	54		54				54							
			必修	1409008	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	3	54		54					54						

课程类型			课程性质	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
			必修	2405003B	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiments	1	2	36				36	36								
			必修	2402001F	普通物理实验	Experiments of General Physics	1	2	36		36			36								
			必修	204407003(SPOC) 204407004(SPOC)	普通生物学实验	General Biology Laboratory	2	4	72				72	36	36							
			必修	2405002B	有机化学实验	Organic Chemistry Experiments	1.5	3	54				54		54							
	专业核心课		必修	<u>1404802</u>	C 语言	C programming language	2	2	36		36					36						
			必修	105407003	微生物学	Microbiology	2	2	36		36					36						
			必修	<u>1404803</u>	数据结构与算法	Data Structures and Algorithms	2	2	36		36						36					
			必修	105407015(双语)	生物化学与分子生物学	Biochemistry and Molecular Biology	5	5	90		90					90						
			必修	105407008(双语)	遗传学	Genetics	2	2	36		36						36					
			必修	105407017	R 语言	R language	2	2	36		36					36						
			必修	<u>2043118</u>	数据库原理	Database Principles	2	2	36		36						36					
			必修	105407011	生物信息学	Bioinformatics	2	2	36		36						36					
			必修	105407005	细胞生物学	Cell Biology	2	2	36		36							36				

课程类型			课程性质	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注	
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三学年		第四学年			
														1	2	3	4	5	6	7	8		
			必修	205407004	细胞生物学实验	Cell Biology Experiments	1	2	36				36						36				
			必修	205407008（SPOC）	生物化学与分子生物学实验	Experiments in Biochemistry and Molecular Biology	2.5	5	90				90			90							
			必修	205407002	微生物学实验	Microbiology Experiments	1	2	36				36			36							
			必修	4043051	C 语言实践	C programming practice	1	2	36				36			36							
			必修	207407007	R 语言实践	R in Practice	1	2	36				36				36						
			必修	205407005	遗传学实验	Genetics Experiment	1	2	36				36					36					
		集中实践环节	必修	506407004（1）	科研实训与创新创业	Scientific Research Training & Innovation and Entrepreneurship	2	/	72				72			18	18	18	18			覆盖培养全过程	
			必修	506407003	生物信息学实习	Bioinformatics internship	6	36	216				216						216			大三暑假	
		专业发展课	专业任选课	专业进阶类课程	选修	207407013	Perl 语言实践	Perl in Practice	2	4	72				72					72			
					选修	107407002	发育生物学	Developmental Biology	2	2	36		36						36				
选修	107407004				普通生态学	General Ecology	2	2	36		36						36						
选修	107407005（双语）				基因组学	Genomics	2	2	36		36						36						
选修	207407011				生物信息学实践	Bioinformatics Practice	1	2	36									36					

课程类型			课程性质	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三学年		第四学年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
			选修	207407008	生物统计学实践	Biostatistics Practice	1	2	36								36					
			选修	107407007	表观遗传学	Epigenetics	2	2	36		36						36					
			选修	107407009	神经生物学	Neurobiology	2	2	36		36						36					
			选修	213407012	组学研究 与数据分析 实践	Practice on Omics Studies and Data Analyses	1	4	36								36				以研代学 （限选 40 人）	
			选修	107407012	结构生物学	Structural Biology	1	2	18		18						18					
			选修	113407019	计算机辅助 药物设计	Computer-Aided Drug Design	1	2	18				18				18				以研代学 （限选 40 人）	
			选修	107407023	机器学习	Machine Learning	2	2	36		36						36					
			选修	107407013	病毒学	Virology	2	2	36		36						36					
		专业交叉 类课程	选修	213407010	合成生物学国际竞赛实训	International Competition Training in Synthetic Biology	2	4	72				72			72					以研代学 （限选 20 人）	
			选修	107407014	干细胞及 癌细胞生物学	Stem cell and cancer cell biology	2	2	36								36					
			选修	107407011	进化生物学基础	Fundamentals of Evolutionary Biology	2	2	36								36					
			选修	107407015	合成生物学	Synthetic Biology	2	2	36		36						36					

课程类型			课程性质	课程编号	课程名称	课程英文名称	学分	周学时	学时总数	课时分配				各 学 期 学 时 分 配								备注
										理论讲授		习题讨论	实验实践	第一年		第二年		第三年		第四年		
														1	2	3	4	5	6	7	8	
	专业应用类课程	选修	107407018	蛋白质组学	Proteomics	2	2	36		36						36						
		选修	207407015	机器学习实践（华大）	Machine Learning Practice	1.5	3	54		54								54		#		
		选修	207407014	测序原理与实验（华大）	Sequencing Principles and Experiments	2	4	72				72							72		#	
		选修	207407016	单细胞组学实践（华大）	Single-cell Omics Practice	1	2	36				36							36		#	
		选修	207407017	时空组学专题实践（华大）	Spatial Omics Special Topic Practice	0.5	2	18				18							18		#	
	毕业设计（论文）		必修	407407001	毕业设计（论文）	Graduation Thesis	6	/	216									216			*	
总计						155																

注：标注#的为第7学期在华大开设的实践课程，进入本研贯通计划的学生在大四学年如参加华大创新班须征得导师同意。

*原则上学生在第6学期完成本科毕业设计（论文），如与选修课程时间冲突未能按期完成者可顺延至第7学期。

八、本科阶段课程体系与培养目标的关联度矩阵表

生命科学学院本研贯通本科阶段毕业课程体系与培养目标的关联度矩阵表见各专业培养方案。

九、研究生阶段课程计划

研究生阶段课程和教学计划见表七。

表七：研究生阶段课程和教学计划

课程设置与学分要求										
课程类别 (学分要求)	课程编号	课程名称	课程名称 (英文)	学分	学时	开课学期	硕士生	博士生	直博生	备注
公共必修课 硕士生≥ 8 学分 博士生≥ 2 学分 直博生≥ 10 学分	309011001	中国马克思主义与当代		2	36	秋	不修	必修	必修	
	309012001	中国特色社会主义理论与 与实践研究		2	36	秋	必修	不修	必修	
	309012002	形势与政策		1	18	秋	必修	不修	必修	
	304012001	自然辩证法概论		1	18	春、秋	2 选 1, 最小 1 学 分, 必修	不修	2 选 1, 最小 1 学 分, 必修	
	304012002	马克思主义与社会科学 方法论		1	18	春、秋		不修		
	307012001	综合英语		4	72	春、秋	5 选 1,最 小 4 学分, 必修	不修	5 选 1,最 小 4 学分, 必修	
	307012000	第一外国语 (小语种)				春、秋		不修		模块课程
	309021001	马克思主义经典著作选读		1	18	春	不修	选修	选修	
学科通开课 硕士生≥ 8 学分 博士生≥ 2 学分 直博生≥ 8 学分	407133001	论文写作指导与专业英语	Advance English Writing and English For Biology	2	32	秋	3 选 2, 最 小 6 学分, 必修	必修	必修	必修
	407133002	高级生物信息学	Advanced Bioinformatics	3	48	秋		选修	3 选 2, 最 小 6 学分, 必修	
	407133008	分子克隆与基因工程	Molecular Cloning & Genetic Engineering	3	48	秋		选修		
	407133009	高级生物化学	Advacned Biochemistry	3	48	秋		选修		

课程类别 (学分要求)	课程编号	课程名称	课程名称 (英文)	学分	学时	开课学期	硕士生	博士生	直博生	备注
学科方向课 硕士生≥2 学分 博士生≥2 学分 直博生≥2 学分	407143001	R 语言数据分析基础	Data Analysis and Visualization with R	2	32	秋	选修	选修	选修	
	407143003	动物分类与系统进化	Zootaxonomy and Phylogeny	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407143004	动物生理学专题	Topics in Animal Physiology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407143005	多肽研究进展	Progress in Peptides	3	48	春	选修	选修	选修	
	407143006	发育生物学进展	Progress of Developmental Biology	3	48	春	选修	选修	选修	
	407143008	高级分子生物学	Molecular Biolog	3	48	春	选修	选修	选修	
	407143009	高级植物生理学	Advanced Plant Physiology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407143010	环境动物学	Environmental Zoology	3	48	春	选修	选修	选修	
	407143011	基因组学	Genomics	2	32	秋	选修	选修	选修	
	407143012	结构生物学导论	Introduction to Structural Biology	1	16	秋	选修	选修	选修	
	407143013	膜分子生物学导论	Introduction to Membrane Molecular Biology	2	32	秋	选修	选修	选修	
	407143014	神经生物学	Neurobiology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407143015	生物物理学进展	Progress in Biophysics	3	48	春	选修	选修	选修	
	407143017	微生物生理学	Microbial Physiology	3	48	春	选修	选修	选修	
	407143019	细胞生物学研究方法	Research Method of Cell Biology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407143021	植物逆境生理学专题	Topics on Plant Stress Physiology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407143022	植物逆境生物学 (英文)	Abiotic Stress Responses in Plants	2	32	春	选修	选修	选修	
	407143023	植物-微生物相互作用专题	Interaction between Plant and Micros	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407143024	自由基生物学	Free Radical Biology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407143035	多肽科学	Polypeptide Science	2	32	春	选修	选修	选修	
	407143036	质谱技术在生命科学中的应用	Application of Mass Spectrometry in Biology	2	32	秋	选修	选修	选修	

课程类别 (学分要求)	课程编号	课程名称	课程名称 (英文)	学分	学时	开课学期	硕士生	博士生	直博生	备注
	407143037	微生物与现代生物医药	Microbiology and Modern Biomedicine	3	48	春	选修	选修	选修	
	407143052	生命科学前沿进展	Frontiers in Life Sciences	1	16	春	必修	必修	必修	
	407143038	比较动物细胞与组织学	Comparative Animal Cytology and Histology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407143039	动物行为与进化生态学	Animal Behavior and Evolutionary Ecology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407143049	元素分子实验技术	Elemental Molecular Experimental Techniques	1	18	秋	选修	选修	选修	
	407143040	扫描电镜实验技术	Experimental Technology of Scanning Electron Microscope (SEM)	1	16	春	选修	选修	选修	
	407143041	显微成像	Microscopic Imaging	2	32	秋	选修	选修	选修	
	407133003	高级生物统计学	Advanced Biostatistics	3	48	春、秋	选修	选修	选修	
	407143042	流式细胞术及分子相互作用分析	Flow Cytometry and Molecular Interaction Analysis	1	16	春	选修	选修	选修	
	407143043	肽基人工酶	Peptidyl Artificial Enzymes	2	32	春	选修	选修	选修	
研究方向课 硕士生≥2 学分 博士生≥2 学分 直博生≥2 学分	407153002	动物种群生态学	Principles of Animal Ecology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407153003	生态毒理学	Ecotoxicology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407153004	遗传毒理学	Genotoxicology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407153005	鸟类学	Ornithology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407153006	动物毒理学	Animal Toxicology	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153007	氧化还原信号传导专题	Topic on REDOX Signal Transduction	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407153008	电镜结构生物学	Electron Microscopy of Structural Biology	2	32	春	选修	选修	选修	
	407153009	大分子结构学研究的实践简介(英文)	Practical Introduction to Structural Study of Macromolecules	2	32	秋	选修	选修	选修	
	407153010	极端环境生理学	Physiology of Extreme Conditions	3	48	秋	选修	选修	选修	

课程类别 (学分要求)	课程编号	课程名称	课程名称 (英文)	学分	学时	开课学期	硕士生	博士生	直博生	备注
	407153011	计算机辅助药物设计	Computer Aided Drug Design	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153012	分子药理学	Molecular Pharmacology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407153013	生物有机与立体化学	Biologically Organic and Stereoselective Chemistry	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153014	环境生物监测-动物学专题	Biomonitoring for Environmental Pollution	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153015	植物营养生态学	Nutritional Ecology of Plant	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407153016	共生生物学	Symbiology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407153017	植物呼吸代谢	Plant Respiratory Metabolism	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153018	植物蛋白质组学进展	Plant Proteomics	2	32	春	选修	选修	选修	
	407153019	菌根生物学	Mycorrhiza Biology	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407153020	植物营养(英文)	Plant Nutrition	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153021	细胞生物学进展	Progress in Cell Biology	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153001	细胞信号转导(英文)	Cell Signal Transduction	2	32	秋	选修	选修	选修	
	407153023	植物细胞信号转导	Signal Transduction in Plant Cells	3	48	秋	选修	选修	选修	
	407153024	植物激素	Current Opinion In Plant Hormonal Research	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153025	环境微生物学	Environmental Microbiology	2	32	春	选修	选修	选修	
	407153026	微生物技术	Microbial Technology	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153027	病毒学	Virology	2	32	秋	选修	选修	选修	
	407153028	表观遗传学前沿	The New Frontier of Epigenetics	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153029	植物学研究大数据前沿技术	The Big-data Methodology in Plant Research	2	32	春	选修	选修	选修	
	407153030	肿瘤信号转导	Tumor Signaling	3	48	春	选修	选修	选修	
	407153037	核磁共振技术与结构解析(英文)	Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy	3	48	春	选修	选修	选修	

课程类别 (学分要求)	课程编号	课程名称	课程名称 (英文)	学分	学时	开课学期	硕士生	博士生	直博生	备注
跨学科(模块)课程 培养方案外课程	硕士生		选课范围: 研究生院: 跨学科课程、公共必修课、公共选修课、学科通开课、学科方向课、研究方向课、专业必修课、专业选修课、补修课程等 25 个学院课程!							
	博士生									
	直博生									

必修环节					
学生类别	环节代码	环节名称	内容或要求	学分	考核时间
硕士生	SS182001	开题报告	在导师指导下以报告形式完成。	1	最迟于入学后第三学期完成。
	SS182002	中期考核	对照培养方案的要求,从德、智、体、美、劳各方面对研究生的学业进展、学习能力、论文进展、日常表现等进行全面检查,并对其后续学业安排提出意见、建议和要求。	1	最迟于入学后第四学期完成。
	SS182003	学术研讨和学术交流	至少 1-2 周参加一次研讨活动,一学期不少于 8 次。硕士生每学年作学术报告不少于 1 次。	2	每 1-2 周举办一次,每学期不少于 8 次。
	SS182004	科研训练与劳动实践	科研训练要求每学年提交 1 份书面的科研训练报告,经导师和学院审核通过后获得 1 学分。劳动实践要求提交实践报告,经导师和学院审核通过后获得 1 学分。	2	
	SS182005	预答辩	帮助硕士研究生发现学位论文中的问题,为其修改论文提供意见和建议,提高学位论文质量,由研究方向相近的导师自行组织。	0	最迟于论文正式送审前完成。
博士生	BS181001	开题报告	在导师指导下以报告形式完成。	1	最迟于入学后第三学期完成。
	BS181002	中期考核	对照培养方案的要求,从德、智、体、美、劳各方面对研究生的学业进展、学习能力、论文进展、日常表现等进行全面检查,并对其后续学业安排提出意见、建议和要求。	1	最迟于入学后第五学期完成
	BS181003	学术研讨和学术交流	至少 1-2 周参加一次研讨活动,一学期不少于 8 次。博士生每学年作学术报告不少	2	每 1-2 周举办一次,每学期不少于 8 次。

			于 2 次。		
	BS181004	科研训练与劳动实践	科研训练要求每学年提交 1 份书面的科研训练报告，经导师和学院审核通过后获得 1 学分。劳动实践要求提交实践报告，经导师和学院审核通过后获得 1 学分。	2	
	BS181005	预答辩	帮助博士研究生发现学位论文中的问题，为其修改论文提供意见和建议，提高学位论文质量。	0	最迟于论文正式送审前完成。
	BS181007	资格考试	资格考试是所有博士研究生的必修环节，重点在对直博生和硕博连读生的专业基础、培养潜力和学术水平进行综合评估，并对其后续学业提出意见和要求，不计学分。	0	最迟于入学后第三学期完成。
直博生	BS181001	开题报告	在导师指导下以报告形式完成。	1	最迟于入学后第三学期完成。
	BS181002	中期考核	对照培养方案的要求，从德、智、体、美、劳各方面对研究生的学业进展、学习能力、论文进展、日常表现等进行全面检查，并对其后续学业安排提出意见、建议和要求。	1	最迟于入学后第五学期完成
	BS181003	学术研讨和学术交流	至少 1-2 周参加一次研讨活动，一学期不少于 8 次。博士生每学年作学术报告不少于 2 次。	2	每 1-2 周举办一次，每学期不少于 8 次。
	BS181004	科研训练与劳动实践	科研训练要求每学年提交 1 份书面的科研训练报告，经导师和学院审核通过后获得 1 学分。劳动实践要求提交实践报告，经导师和学院审核通过后获得 1 学分。	2	
	BS181005	预答辩	帮助博士研究生发现学位论文中的问题，为其修改论文提供意见和建议，提高学位论文质量。	0	最迟于论文正式送审前完成。
	BS181006	资格考试	资格考试是所有博士研究生的必修环节，重点在对直博生和硕博连读生的专业基础、培养潜力和学术水平进行综合评估，并对其后续学业提出意见和要求，不计学分。	0	最迟于入学后第三学期完成。

生命科学学院本研贯通研究生阶段课程体系与培养目标的关联度矩阵表见表八。

表八: 研究生阶段课程体系与培养目标的关联度矩阵表

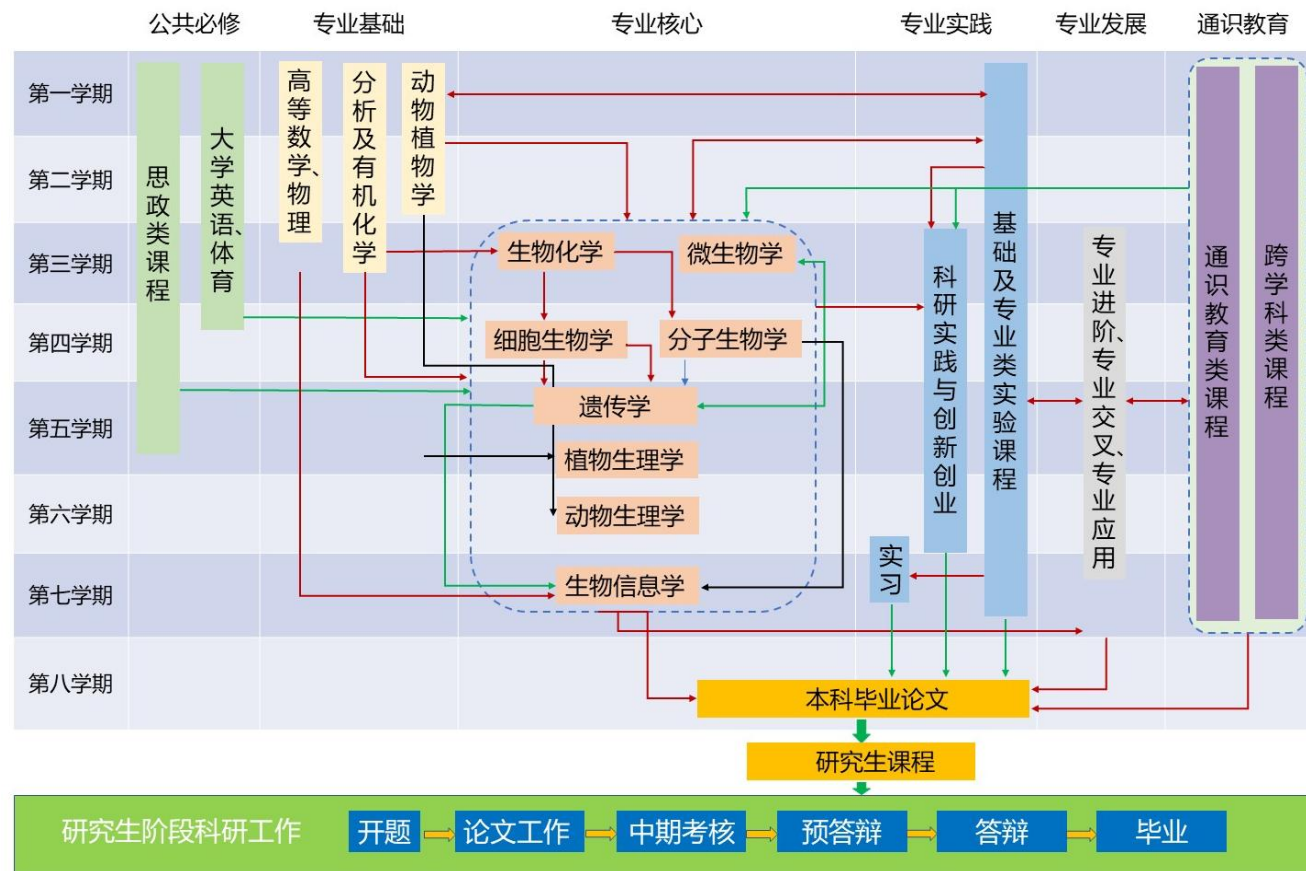
教学环节	培养目标指标点 1	培养目标指标点 2	培养目标指标点 3	培养目标指标点 4	培养目标指标点 5	培养目标指标点 6	培养目标指标点 7	培养目标指标点 8
中国马克思主义与当代	M					H		
中国特色社会主义理论与实践研究	M					H		
形势与政策	M					H		
自然辩证法概论	M					H		
马克思主义与社会科学方法论	M					H		
综合英语	H							L
第一外国语（小语种）	H							H
马克思主义经典著作选读	M					H		
论文写作指导与专业英语	M	L		H				L
高级生物信息学	M	H		L				
分子克隆与基因工程	M	H		L				
高级生物化学	M	H	L					
R 语言数据分析基础	M	H						
动物分类与系统进化	M	H						
动物生理学专题	M	H	L					
多肽研究进展	M	H	L					
发育生物学进展	M	H	L					
高级分子生物学	M	H	L					
高级植物生理学	M	H	L					
环境动物学	M	H	L					
基因组学	M	H	L					
结构生物学导论	M	H	L					
膜分子生物学导论	M	H	L					

教学环节	培养目标指标点 1	培养目标指标点 2	培养目标指标点 3	培养目标指标点 4	培养目标指标点 5	培养目标指标点 6	培养目标指标点 7	培养目标指标点 8
神经生物学	M	H	L					
生物物理学进展	M	H	L					
微生物生理学	M	H	L					
细胞生物学研究方法	M	H	L					
植物逆境生理学专题	M	H	L					
植物逆境生物学（英文）	M	H	L					L
植物-微生物相互作用专题	M	H	L					
自由基生物学	M	H	L					
多肽科学	M	H	L					
质谱技术在生命科学中的应用	M	H	L					
微生物与现代生物医药	M	H	L					
生命科学前沿进展	M	H	L					
比较动物细胞与组织学	M	H	L					
动物行为与进化生态学	M	H	L					
元素分子实验技术	M	H	L					
扫描电镜实验技术	M	H	L					
显微成像	M	H	L					
高级生物统计学	M	H	L					
流式细胞术及分子 相互作用分析	M	H	L					
肽基人工酶	M	H	L					
动物种群生态学	M	H	L					
生态毒理学	M	H	L					
遗传毒理学	M	H	L					
鸟类学	M	H	L					
动物毒理学	M	H	L					
氧化还原信号传导专题	M	H	L					
电镜结构生物学	M	H	L					

教学环节	培养目标指标点 1	培养目标指标点 2	培养目标指标点 3	培养目标指标点 4	培养目标指标点 5	培养目标指标点 6	培养目标指标点 7	培养目标指标点 8
大分子结构学研究的实践简介 (英文)	M	H	L					L
极端环境生理学	M	H	L					
计算机辅助药物设计	M	H	L					
分子药理学	M	H	L					
生物有机与立体化学	M	H	L					
环境生物监测-动物学专题	M	H	L					
植物营养生态学	M	H	L					
共生生物学	M	H	L					
植物呼吸代谢	M	H	L					
植物蛋白质组学进展	M	H	L					
菌根生物学	M	H	L					
植物营养(英文)	M	H	L					L
细胞生物学进展	M	H	L					
细胞信号转导(英文)	M	H	L					L
植物细胞信号转导	M	H	L					
植物激素	M	H	L					
环境微生物学	M	H	L					
微生物技术	M	H	L					
病毒学	M	H	L					
表观遗传学前沿	M	H	L					
植物学研究大数据前沿技术	M	H	L					
肿瘤信号转导	M	H	L					
核磁共振技术与结构解析 (英文)	M	H	L					L
跨学科(模块)课程 培养方案外课程	H	M						L
毕业论文		L	H	H	H			H

十、修读引导图

修读引导图请见图一。



制订负责人：董守良

审 核 人：学院教学指导委员会

批 准 人：侯岁稳