**已审查，确认提交。**

**专业负责人签字： 日期：**

**院系负责人签字： 日期：**

**生物技术专业本科人才培养方案**

**（2019级）**

**一、系部专业介绍**

生命科学已成为21世纪自然科学的前沿学科，其发展关乎生命健康和民生幸福。如今，生命健康产业已成为推动世界经济发展的新动力，亦是国家及深圳市重点培育的战略性新兴产业。

生命科学是南方科技大学重点发展的学科之一。南科大生物系成立于2012年，是我校首批成立院系之一。建系以来，已初步建成了以资深教授领军，科研活跃和发展势头强劲的副教授为中坚力量，年轻助理教授为前锋的一支国际化高水平的教研序列队伍。生物系引进的教授序列全部具有博士学位，毕业于国际一流大学，在海外知名大学或研究机构从事过博士后研究，或在国际一流大学获得教职。其中资深教授在加入南科大之前已经在境内外著名高校或科研机构获得了终身教授的职位。

生物系师资力量雄厚，科研平台设施完善。拥有广东省重点实验室、广东省“珠江人才计划”创新创业团队、冷冻电镜中心、植物与食品研究所、神经科学研究所和实验动物中心等重大研究团队及先进科研平台。现有分子细胞生物学、神经生物学、植物生物学、系统生物学、结构生物学等五个学科方向，侧重生命科学前沿领域及人类重要健康问题，积极鼓励学科交叉。

本学科于2016年获批广东省优势重点学科，于2018年获批国家一级学科博士学位、硕士学位授予权，以及广东省重点建设学科。

在此基础上，我们设立了生物技术专业，本专业是一门兼具交叉性、前沿性、实践性和新颖性的学科，侧重于应用基础研究和应用技术开发，希望培养出能够胜任与生物技术相关的基础研究、应用研究、技术开发和产业化创新等工作的人才。

**二、专业培养目标及培养要求**

（一）培养目标

本专业旨在通过理论课、实验课和科研创新项目，启发学生充分理解生命科学、化学、信息、工程等学科领域的基本原则，掌握生命科学技术的基础理论、基本知识、基本技能。培养有坚实理论基础，具有创新、交叉、前沿意识，能够将现代生物学知识转化为有益社会的产品、技术和服务，或者继续深造学习的专门人才。

（二）培养要求

1、掌握数学、物理、化学，计算机、生命科学的基础理论知识。

2、具备用英文写作科技论文的能力，以及用英语做学术报告的能力。

3、了解生物技术的理论前沿、应用前景和最新发展动态，进入实验室开展与生物技术产业相关的研究和开发工作。

4、能够识别、分析和交流与生物技术进步相关的伦理和社会问题的能力。

5、具备一定的分析、组织，以及沟通的能力，能够在企、事业单位从事专业相关工作，或者继续研究生的深造学习。

**三、学制、授予学位及毕业学分要求**

1、学制：4年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限，但不得低于3年或超过6年。

2、学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学学士学位。

3、最低学分要求：生物技术本科专业毕业最低学分要求为149学分（不含英语课学分）。课程结构要求如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程模块 | 课程类别 | 最低学分要求 |
| 通识必修课程（54学分） | 理工基础类 | 28 |
| 军事体育类 | 8 |
| 思想政治品德类 | 16 |
| 写作与交流类 | 2 |
| 通识选修课程（14学分） | 人文类 | 4 |
| 社科类 | 4 |
| 艺术类 | 2 |
| 理工类 | 4 |
| 专业课程（81学分） | 专业基础课 | 19 |
| 专业核心课 | 23 |
| 专业选修课 | 29 |
| 实践课程(包括毕业论文、实习、科技创新项目） | 10 |
| 合计（不含英语课学分） | 149 |

**四、专业类及学科代码**

生物科学类（0710），专业代码071002

1. **专业主要（干）课程**

本专业的基础课程为：普通生物学实验、生物化学I、微生物学、生物化学II、生物化学与分子生物学实验、分子生物学、生物统计学。

本专业的核心课程为：遗传学、遗传学实验、细胞生物学、细胞生物学实验、基因工程学、现代生物技术、蛋白质工程、生化分离技术。

1. **主要实践性教学环节**

生物技术专业重视实践教学，提倡校外实习，国外实习。鼓励学生进入实验室实习或从事暑期科研工作。主要实践性教学包括：课程实验（课）、文献综述、科研创新项目、暑期实践、毕业设计（论文）等。

**七、进入专业前应修读完成课程的要求**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **进入专业时间** | **课程编号** | **课程名称** | **先修课程** |
| 第一学年结束时申请进入专业 | MA101B | 高等数学（上）A |  |
| MA102B | 高等数学（下）A | MA101B |
| CH101A | 化学原理A |  |
| BIO103 | 生物学原理 |  |
| BIO104 | 普通生物学实验 | BIO102B or BIO103 or MED101 |
| 第二学年结束时申请进入专业 | PHY103B | 大学物理B（上） |  |
| PHY105B | 大学物理B（下） | PHY101B |
| CS102B | 计算机程序设计基础B |  |
| BIO201 | 生物化学I（生物大分子） | BIO103，CH101A |
| BIO203 | 微生物学 |  |
| BIO320 | 分子生物学 | BIO103 |
| 备注：第二学年结束时申请进入专业需完成以上所列的全部课程（含第一学年结束时申请进入专业应修读完成的课程） |

**八、通识必修课程教学修读要求**

**1、理工基础类课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****编号** | **课程名称****（中英文名）** | **学分** | **其中实验学分** | **周****学时** | **开课****学期** | **建议修课学期** | **先修****课程** | **开课院系** |
| MA101B | 高等数学（上）ACalculus I A | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 数学 |
| MA102B | 高等数学（下）ACalculus II A | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/春 | MA101B |
| PHY103B | 大学物理B（上）General Physics B (I) | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 物理 |
| PHY105B | 大学物理B（下）General Physics B (II) | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/春 | PHY101B |
| PHY104 | 基础物理实验Experiment of Foundamental Physics | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 1/春 | 无 |
| CH101A | 化学原理AGeneral Chemistry A | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/春 | 无 | 化学 |
| CS102B | 计算机程序设计基础BIntroduction to Computer Programming B | 3 | 1 | 4 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 计算机 |
| BIO103 | 生物学原理Principles of Biology | 3 |  | 3 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 生物 |
| 总计 | **28** | 3 |  |  |  |  |  |

1. **军事体育类课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****编号** | **课程名称****（中英文名）** | **学分** | **其中实验学分** | **周****学时** | **开课****学期** | **建议修课学期** | **先修****课程** | **开课院系** |
| GE102 | 军训理论Military Theory | 2 |  | 2 |  |  |  | 学生工作部 |
| GE104 | 军训技能Military Skills | 2 |  |  |  |  |  | 学生工作部 |
| GE131 | 体育IPhysical Education I | 1 |  | 2 | 秋 | 1/秋 | 无 | 体育中心 |
| GE132 | 体育IIPhysical Education II | 1 |  | 2 | 春 | 1/春 | 无 |
| GE231 | 体育IIIPhysical Education III | 1 |  | 2 | 秋 | 2/秋 | 无 |
| GE232 | 体育IVPhysical Education IV | 1 |  | 2 | 春 | 2/春 | 无 |
| 总计 | 8 |  |  |  |  |  |  |

1. **思想政治品德类课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****编号** | **课程名称****（中英文名）** | **学分** | **其中实验学分** | **周****学时** | **开课****学期** | **建议修课学期** | **先修****课程** | **开课院系** |
| IPE101 | 思想道德修养和法律基础Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law | 2 |  | 2 | 春秋 | 1-3/春秋 | 无 | 思政中心 |
| IPE102 | 马克思主义基本原理概论The Basic Principles of Marxism | 2 |  | 2 | 春秋 | 无 |
| IPE103 | 中国近现代史纲要The Outline of Modern and Contemporary History of China | 2 |  | 2 | 春秋 | 无 |
| IPE104 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic | 3 |  | 3 | 春秋 | 无 |
| IPE105 | 形势与政策Situation and Policy | 2 |  | 2 | 春秋 | 无 |
| IPE106 | 思想道德修养与法律基础实践课 Practice Course of Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law | 1 | 1 |  | 春秋夏 | 无 |
| IPE107 | 马克思主义基本原理实践课Practice Course of the Basic Principles of Marxism | 1 | 1 |  | 春秋夏 |  | 无 |
| IPE108 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践课Practice Course of Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic | 3 | 3 |  | 春秋夏 |  | 无 |
| 总计 | 16 | 5 |  |  |  |  |  |

1. **中文写作与交流类课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****编号** | **课程名称****（中英文名）** | **学分** | **其中实验学分** | **周****学时** | **开课****学期** | **建议修课学期** | **先修****课程** | **开课****院系** |
| HUM032 | 写作与交流Writing and Communication Skills | 2 | 0 | 2 | 春秋 | 1/春秋 | 无 | 人文中心 |
| 总计 |  |  |  |  |  |  |  |

1. **外语类课程**

学生在入学后进行语言测试，根据测试结果，确定修读类别分级修读：

A类修读SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计6学分；

B类修读SUSTech English II、SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计10学分；

C类修读SUSTech English I、SUSTech English II、SUSTech English III、 English for Academic Purposes，合计14学分。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****编号** | **课程名称****（中英文名）** | **学分** | **其中实验学分** | **周****学时** | **开课****学期** | **开课****院系** |
| CLE021 | SUSTech English I | 4 | 0 | 4 | 秋 | 语言中心 |
| CLE022 | SUSTech English II | 4 | 0 | 4 | 春秋 |
| CLE023 | SUSTech English III | 4 | 0 | 4 | 春秋 |
| CLE030 | English for Academic Purposes | 2 | 0 | 2 | 春秋 |

**九、通识选修课程教学修读要求**

1. **人文类课程最低修读要求4学分、社科类课程最低修读要求4学分、艺术类课程最低修读要求2学分。**
2. **理工类课程：从下列课程中选4学分**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****编号** | **课程名称****（中英文名）** | **学分** | **其中实验学分** | **周****学时** | **开课****学期** | **建议修课学期** | **先修****课程** | **开课****院系** |
| MA107B | 线性代数BLinear Algebra B | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 数学系 |
| CH102-17 | 化学原理实验AGeneral Chemistry Laboratory A | 1.5 | 1.5 | 3 | 春 | 1/春 | CH101A | 化学系 |
| MA212 | 概率论与数理统计Probability and Statistics | 3 |  | 3 | 春秋 | 2/春 | MA102a orMA102B | 数学系 |
| BMEB131 | 生物医学工程概论Introduction to Biomedical Engineering | 2 |  | 2 | 春 | 1/春 |  | 生物医学工程系 |
| 总计 | 10.5 | 1.5 |  |  |  |  |  |

**十、专业课程教学安排一览表**

**表1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一栏表**

**生物技术专业**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程****编号** | **课程名称****(中英文)** | **学分** | **其中实验学分** | **周学时** | **开课学期** | **建议修课学期** | **授课语言** | **先修课程** | **开课院系** |
| **专业基础课** | BIO104 | 普通生物学实验General Biology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 1/春秋 | B/E | BIO102B or BIO103 or MED101 | 生物系 |
| BIO201 | 生物化学I（生物大分子）Biochemistry（Macromolecules） | 3 |  | 3 | 春秋 | 2/秋 | B/E | BIO103CH101A | 生物系 |
| BIO203 | 微生物学Microbiology | 3 |  | 3 | 春秋 | 2/秋 | B/E |  | 生物系 |
| BIO320 | 分子生物学Molecular Biology | 3 |  | 3 | 春秋 | 2/秋 | B/E | BIO103 | 生物系 |
| BIO202 | 生物化学II（新陈代谢）Biochemistry II（Metabolism） | 3 |  | 3 | 春秋 | 2/春 | B/E | BIO201 | 生物系 |
| BIO222 | 生物化学与分子生物学实验Biochemistry and Molecular Biology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 春 | 2/春 | B/E | BIO103BIO201BIO320 | 生物系 |
| BIO210 | 生物统计学Biostatistics | 3 |  | 3 | 春秋 | 2/春 | E | BIO103 | 生物系 |
| **合计** | 19 | 4 |  |  |
| **专业核心课** | BIO301 | 遗传学Genetics | 3 |  | 3 | 春秋 | 2/春 | B/E |  | 生物系 |
| BIO303 | 遗传学实验Genetics Laboratory | 2 | 2 | 4 | 春 | 2/春 | B/E | BIO104BIO301 | 生物系 |
| BIO206-15 | 细胞生物学Cell Biology | 4 |  | 4 | 春秋 | 3/秋 | B/E | BIO103 | 生物系 |
| BIO208 | 细胞生物学实验Cell Biology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 3/秋 | B/E | BIO104BIO206-15 | 生物系 |
| BIO401-16 | 基因工程学Genetic Engineering | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B | BIO320 | 生物系 |
| BIO340 | 蛋白质工程Protein Engineering | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | E |  | 生物系 |
| BIO302 | 现代生物技术Modern Biotechnology | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | B | BIO201BIO206-15 | 生物系 |
| BIO346 | 生化分离技术Separation Methods in Biochemstry | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | B | BIO201 | 生物系 |
| **合计** | 23 | 4 |  |  |
| **实践课程** | BIO480A17 | 科技创新项目IProjects of Science and Technology Innovation I | 2 | 2 | 4 | 春夏秋 | 1/夏 | B/E |  | 生物系 |
| BIO490 | 毕业论文Thesis | 8 | 8 | 16 | 春 | 4/春 | B/E |  | 生物系 |
| **合计** | 10 | 10 |  |  |
| 学生可以在第一学年春季学期开始的任何学期开展科研创新实践，具体详见生物系科研创新实践系列课课程简介。 |

（授课语言：C中文；B中英双语；E英文）

**表2 专业选修课教学安排一栏表**

**生物技术专业**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****编号** | **课程名称****(中英文)** | **学分** | **其中实验学分** | **周学时** | **开课学期** | **建议修课学期** | **授课语言** | **先修课程** | **开课院系** |
| CH203 | 有机化学IOrganic Chemistry I | 4 |  | 4 | 秋 | 2/秋 | B | CH101A | 化学系 |
| CH206 | 有机化学IIOrganic Chemistry II | 4 |  | 4 | 春 | 2/春 | B | CH203 | 化学系 |
| CH205 | 分析化学Analytical Chemistry | 4 |  | 4 | 秋 | 2/秋 | B | CH101A | 化学系 |
| CH313 | 化学生物学Chemical Biology | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B | CH206 | 化学系 |
| CH317 | 药物化学Medicinal Chemistry | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | C | CH206 | 化学系 |
| BMEB221 | 生物医学仪器与实验Biomedical Instrumentation | 4 | 2 | 6 | 春 | 2/春 | C |  | 生物医学工程系 |
| ESE313 | 生态学概论Introduction to Ecology | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | E |  | 环境科学与工程学院 |
| MED306 | 组织学与胚胎学Histology and Embryology | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B | BIO206-15BIO320 | 医学院 |
| MED304 | 生理学与病理生理学 IPhysiology and Pathophysiology I | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B |  BIO202, BIO320, CH203, BIO206-15 | 医学院 |
| BIO211 | 合成生物学导论与实验基础Basic Synthetic Biology and Laboratory | 2 | 1 | 3 | 夏 | 1/夏 | B | BIO103 | 生物系 |
| BIO207-15 | 植物生理学Plant Physiology | 3 |  | 3 | 秋 | 2/秋 | B | BIO103 | 生物系 |
| BIO209-15 | 植物生理学实验Plant Physiology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 秋 | 2/秋 | B | BIO104BIO207-15 | 生物系 |
| BIO205 | 微生物学实验Microbiology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 秋 | 2/秋 | B/E | BIO104；BIO203 or ESE301 | 生物系 |
| BIO308 | 生物科学前沿讲座与文献综述Frontier in Life Sciences Seminar and Journal Club | 2 |  | 2 | 春 | 2/春 | B |  | 生物系 |
| BIO309 | 计算生物学Computational Biology | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | B |  | 生物系 |
| BIO311-14 | 动物生理学Animal Physiology | 3 |  | 3 | 春秋 | 3/秋 | B/E |  | 生物系 |
| BIO313-15 | 动物生理学实验Animal Physiology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 秋 | 3/秋 | B/E | BIO104BIO311-14 | 生物系 |
| BIO305 | 模式生物和发育生物学Model Organism and Developmental Biology | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | B | BIO103 | 生物系 |
| BIO307 | 模式生物和发育生物学实验Model organism and Developmental Biology Laboratory | 1 | 1 | 2 | 春 | 3/春 | B | BIO104BIO305 | 生物系 |
| BIO323 | 高级细胞生物学Advanced Cell Biology | 2 |  | 2 | 春 | 3/春 | B | BIO206-15 | 生物系 |
| BIO304 | 系统生物学Systems Biology | 3 |  | 3 | 春秋 | 3/秋 | B | Dept. BIO: BIO206-15, MA212Dept. MATH: BIO103, MA212, MA206Dept. BME: BIO103, MA212, BMEB311Dept. PHY: BIO103, MA212, PHY203-15 | 生物系 |
| BIO306 | 生物信息学Bioinformatics | 4 | 2 | 6 | 春 | 3/春 | B | BIO309 | 生物系 |
| BIO310 | 神经生物学Neurobiology | 3 |  | 3 | 春秋 | 3/春 | B/E | BIO201 | 生物系 |
| BIO331 | 蛋白质结构与功能Protein Structure and Function | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | B | BIO201 | 生物系 |
| BIO332 | 干细胞与再生生物学Stem Cell and Regenerative Medicine | 2 |  | 2 | 春 | 3/春 | B | BIO206-15 | 生物系 |
| BIO403-16 | 分子药理学Molecular Pharmacology | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | E | BIO206-15BIO311-14 | 生物系 |
| BIO344 | 现代生物技术实验Modern Biotechnology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 春 | 3/春 | B | BIO208 | 生物系 |
| BIO348 | 科学写作Scientific Writing and Communication | 1 |  | 1 | 春 | 3/春 | E |  | 生物系 |
| BIO411-16 | 生物动力系统模拟Dynamical Systems Simulation in Biology | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | B/E | BIO103MA101BMA107B | 生物系 |
| BIO405 | 免疫学Immunology | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | E | BIO206-15 | 生物系 |
| BIO470 | 暑期校外实践SummerOff-Campus Intership | 2 | 2 | 4 | 夏 |  | C | BIO104 | 生物系 |
| BIO480B17 | 科技创新项目IIProjects of Science and Technology Innovation II | 2 | 2 | 4 | 春夏秋 |  | B/E | BIO480A17 | 生物系 |
| BIO480C17 | 科技创新项目IIIProjects of Science and Technology Innovation III | 2 | 2 | 4 | 春夏秋 |  | B/E | BIO480B17 | 生物系 |
| **合计** | 89 | 22 | 1776 |  |
| 注：以上课程每生至少选修29学分，其中实验学分不低于6学分 |

**表3 实践性教学环节安排表**

**生物技术专业**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程****编号** | **课程名称****(中英文)** | **学分** | **其中实验学分** | **周学时** | **开课学期** | **建议修课学期** | **授课语言** | **先修课程** | **开课院系** |
| CS102B | 计算机程序设计基础BIntroduction to Computer Programming B | 3 | 1 | 4 | 春秋 | 1/秋 | B/E | 无 | 计算机 |
| PHY104 | 基础物理实验Experiment of Foundamental Physics | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 1 /春 | B/E | 无 | 物理系 |
| CH102-17 | 化学原理实验AGeneral Chemistry Laboratory A | 1.5 | 1.5 | 3 | 春 | 1/春 | B | CH101A | 化学系 |
| BIO104 | 普通生物学实验General Biology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 1/春秋 | B/E | BIO102B or BIO103 or MED101 | 生物系 |
| BIO211 | 合成生物学导论与实验基础Basic Synthetic Biology and Laboratory | 2 | 1 | 3 | 夏 | 1/夏 | B | BIO103 | 生物系 |
| BIO209-15 | 植物生理学实验Plant Physiology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 秋 | 2/秋 | B | BIO104BIO207-15 | 生物系 |
| BIO205 | 微生物学实验Microbiology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 秋 | 2/秋 | B/E | BIO104；BIO203 or ESE301 | 生物系 |
| BIO222 | 生物化学与分子生物学实验Biochemistry and Molecular Biology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 春 | 2/春 | B/E | BIO104BIO201BIO320 | 生物系 |
| BMEB221 | 生物医学仪器与实验Biomedical Instrumentation | 4 | 2 | 6 | 春 | 2/春 | C |  | 生物医学工程系 |
| BIO303 | 遗传学实验Genetics Laboratory | 2 | 2 | 4 | 春 | 2/春 | B/E | BIO104BIO301 | 生物系 |
| BIO309 | 计算生物学Computational Biology | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | B |  | 生物系 |
| BIO208 | 细胞生物学实验Cell Biology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 秋 | 3/秋 | B/E | BIO104BIO206-15 | 生物系 |
| BIO313-15 | 动物生理学实验Animal Physiology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 秋 | 3/秋 | B/E | BIO104BIO311-14 | 生物系 |
| BIO307 | 模式生物和发育生物学实验Model organism and Developmental Biology Laboratory | 1 | 1 | 2 | 春 | 3/春 | B | BIO104BIO305 | 生物系 |
| BIO306 | 生物信息学Bioinformatics | 4 | 2 | 6 | 春 | 3/春 | B | BIO309 | 生物系 |
| BIO331 | 蛋白质结构与功能Protein Structure and Function | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | B | BIO201 | 生物系 |
| BIO344 | 现代生物技术实验Modern Biotechnology Laboratory | 2 | 2 | 4 | 春 | 3/春 | B | BIO208 | 生物系 |
| BIO470 | 暑期校外实践SummerOff-Campus Intership | 2 | 2 | 4 | 夏 |  | C | BIO104 | 生物系 |
| BIO480A17 | 科技创新项目IProjects of Science and Technology Innovation I | 2 | 2 | 4 | 春夏秋 | 1/夏 | B/E |  | 生物系 |
| BIO480B17 | 科技创新项目IIProjects of Science and Technology Innovation II | 2 | 2 | 4 | 春夏秋 |  | B/E | BIO480A17 | 生物系 |
| BIO480C17 | 科技创新项目IIIProjects of Science and Technology Innovation III | 2 | 2 | 4 | 春夏秋 |  | B/E | BIO480B17 | 生物系 |
| BIO490 | 毕业论文Thesis | 8 | 8 | 16 | 春 | 4/春 | B/E |  | 生物系 |
| **合计** | 55.5 | 44.5 | 1600 |  |

**表 4 学时、学分汇总表**

**生物技术专业**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 总学时 | 总学分 | 最低学分要求 | 占总学分百分比 |
| 通识必修课程（不含英语课学分） | 928 | 54 | 54 | 36.2% |
| 通识选修课程 |  |  | 14 | 9.4% |
| 专业基础课 | 368 | 19 | 19 | 12.8% |
| 专业核心课 | 432 | 23 | 23 | 15.4% |
| 专业选修课 | 1776 | 89 | 29 | 19.5% |
| 实践课程（包括毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习） | 320 | 10 | 10 | 6.7% |
| 合计（不含英语课学分） | 3776 | 195 | 149 | 100% |

**生物技术专业课程结构图**



**生物技术专业 建议选课指导计划（不含英语课，军训）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 秋 季 学 期 | 第一学年 | 学分 | 第二学年 | 学分 | 第三学年 | 学分 | 第四学年 | 学分 |
| 高等数学（上）A | 4 | 生物化学I | 3 | 细胞生物学 | 4 |  |  |
| 生物学原理 | 3 | 微生物学 | 3 | 细胞生物学实验 | 2 |  |  |
| 大学物理B（上） | 4 | 分子生物学 | 3 | 基因工程学 | 3 |  |  |
| 化学原理A | 4 | 思政课 | 2 | 选修课 | 12 |  |  |
| 思政课 | 3 | 体育课 | 1 |  |  |  |  |
| 体育课 | 1 | 选修课 | 9 |  |  |  |  |
| 学分合计 | 19 | 学分合计 | 21 | 学分合计 | 21 | 学分合计 |  |
| 春 季 学 期 | 高等数学（下）A | 4 | 生物化学II（新陈代谢） | 3 | 蛋白质工程 | 3 | 毕业论文 | 8 |
| 大学物理B（下） | 4 | 生物化学与分子生物学实验 | 2 | 现代生物技术 | 3 |  |  |
| 普通生物学实验 | 2 | 遗传学 | 3 | 生化分离技术 | 3 |  |  |
| 思政课 | 4 | 遗传学实验 | 2 | 选修课 | 12 |  |  |
| 计算机程序设计基础B | 3 | 生物统计学 | 3 |  |  |  |  |
| 基础物理实验 | 2 | 思政课 | 2 |  |  |  |  |
| 体育课 | 1 | 体育课 | 1 |  |  |  |  |
| 学分合计 | 20 | 选修课 | 5 |  |  |  |  |
|  |  | 学分合计 | 21 | 学分合计 | 21 | 学分合计 | 8 |
| 夏 季 学 期 | 科研创新项目I | 2 | 思政课 | 3 |  |  |  |  |
| 思政课 | 2 | 选修课 | 3 |  |  |  |  |
| 选修课 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 学分合计 | 6 | 学分合计 | 6 | 学分合计 |  |  |  |

（注：请填写每个学期建议选课的课程名称（必修课）或者课程类别（思政课、选修课），学分栏填写数值）