**校徽：北京师范大学**

**励耘基础学科拔尖学生培养试验计划**

**2016级实验班本科生教学手册**

二零一六年九月印制

目录

[励耘学院简介 1](#_Toc460)

[励耘理科实验班培养方案（2016级） 2](#_Toc1371)

[励耘人文学科实验班培养方案（2016级） 25](#_Toc20201)

[人文学科实验班—通识教育课程教学大纲 47](#_Toc7933)

[经典研读与文化传承 47](#_Toc27706)

[文化原典研读I 47](#_Toc16648)

[文化原典研读II 49](#_Toc28218)

[文化原典研读III 51](#_Toc63)

[哲学入门 54](#_Toc26639)

[史学理论 57](#_Toc22258)

[经学小学导论 60](#_Toc22404)

[宗教与文化 62](#_Toc28050)

[科学史 67](#_Toc9672)

[推理与论辩 73](#_Toc2290)

[数理基础与科学素养 77](#_Toc2886)

[微积分初步 77](#_Toc21315)

[计算机应用基础（文科） 81](#_Toc22287)

[社会科学统计软件应用（拔尖实验班） 89](#_Toc7768)

[社会发展与公民责任 94](#_Toc24228)

[法理学导论 94](#_Toc28859)

[政治学原理 99](#_Toc16689)

[微观经济学原理 103](#_Toc31884)

[关于“北京师范大学学士学位英语考试”分类的规定 106](#_Toc16754)

[北京师范大学本科生免修大学外语和参加各类外语考试成绩认定办法 107](#_Toc22091)

# 励耘理科实验班培养方案（2016级）

**（Science）**

1. 培养目标

励耘学院理科专业致力于培养具有较高科学文化素质和良好道德风貌，具有宽厚扎实的理学基础知识和实验技能，富有创新意识和开拓精神，能在基础科学领域从事理论和实验研究的拔尖人才。

1. 培养要求
* 掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理及三个代表的重要思想，践行科学发展观，热爱祖国，拥护中国共产党的领导，具有良好的道德修养和团结协作品质。
* 崇尚科学，热爱科学，具备良好的自然科学基础，掌握坚实系统的理学基础理论，自然科学研究的实验方法和技能，及较广泛的相关专业的基础知识。
* 加强科研能力的培养和训练，具有较强的创新意识和开拓精神，具有较好的基础科学研究能力、应用研发能力，及学术论文撰写能力。
* 了解基础科学发展及其在高技术和实际生产中应用的前沿与总体趋势，以适应科学技术的发展，和将来从事基础科学研究工作、或应用研发工作的需要。
* 熟练掌握资料查询、文献检索的基本方法；具备熟练运用现代技术手段获取前沿发展动态的信息和查阅文献的能力，从而不断地自我更新知识结构。
* 熟练掌握一门外语，能阅读专业外文文献，具备参与国际学术交流的能力。
1. 主干学科

数学与应用数学、物理学、化学、生物学

1. 核心课程

数学与应用数学：数学分析I、数学分析II、数学分析III、高等代数I、高等代数II、解析几何、近世代数、常微分方程、概率论、数学模型、数理统计、复变函数、实变函数、泛函分析、拓扑学、偏微分方程

物理学：力学、热学、电磁学、光学、量子物理学、普通物理实验、数学物理方法I、近代物理实验、理论力学A、电动力学A、量子力学IA、热力学与统计物理学IA、固体物理A、计算物理基础

化学：普通化学、无机化学(I,II)、有机化学(I,II)、物理化学(I,II)、化学分析、普通化学实验、化学基础实验(I,II)、仪器分析、高分子化学与物理、化学合成实验(I,II)、化学工程基础、结构化学、化学测量与计算实验(I,II)。

生物科学：动物学、植物学、微生物学、生态学、生物化学、分子生物学、细胞生物学、遗传学、植物生理学、人体及动物生理学、发育生物学及相应实验、生物统计学

1. 主要实践性教学环节

数学与应用数学：上机实验课程、毕业论文、科研训练与创新创业等。

物理学：各类实验课程、专业实习与社会调查、毕业论文与毕业设计、科研训练与创新创业、社会实践与志愿服务、学术竞赛等。

化学：化学实验、物理实验、毕业论文、科研训练与创新创业等

生物科学：化学实验、物理实验、生物实验、生物学野外实习、科研训练与创新创业、毕业论文、学术竞赛等

1. 学制

学制四年

1. 授予学位及毕业总学分

授予学位：在导师指导下，学生在基础理科（数学与应用数学、物理学、化学、生物科学）自主选择专业，达到毕业要求后授予理学学士学位。

毕业总学分：数学145学分，物理学、化学、生物科学均为150学分

1. 课程结构及学分要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课程类别 | 课程模块 | 要求及学分 |
| 通识教育课程 | 家国情怀与价值理想 | **必修22学分**：思想政治理论课（14学分）、形势与政策（2学分）、体育（4学分）、军事理论（2学分） |
| 国际视野与文明对话 | **必修：10学分**必修学术英语读写4学分、学术英语听说4学分；学生自主选择2学分：1.浸泡式英语强化课程（英语冬/夏令营）；2.学业用途英语（同A、B级）；3.修读各专业全英语授课专业课程。 |
| 数理基础与科学素养 | **数学与应用数学（励耘）专业，必修49学分：**数学I组（32学分）；物理II组（10学分），基础物理实验A（2学分）；大学计算机（5学分）。 |
| **物理学（励耘）专业，必修44学分：**数学II组（16学分）（或在数学I组中选修相应课程且不少于16学分）；物理I组（16学分），物理实验I组（4学分）；化学II组3学分（普通化学）、生物3学分（普通生物学B+普通生物学实验），化学、生物任选一即可；大学计算机（5学分）。 |
| **化学（励耘）专业，必修52学分：**数学III组（12学分），统计学导论A（4学分），常微分方程（4学分）；物理II组（10学分），基础物理实验A（2学分）；化学I组（15学分）；大学计算机（5学分）。 |
| **生物科学（励耘）专业，必修44-45学分：**数学III组（12学分）；物理II组（10学分），基础物理实验A（2学分）；化学II组（12学分）；生物科学（3-4学分）；大学计算机（5学分）。 |
| 经典研读与文化传承 | 至少选修6学分 |
| 艺术创作与审美体验 | 至少选修2学分 |
| 社会发展与公民责任 | 至少选修3-4学分 |
| 小计 | 数学（93），物理（88），化学（95），生物科学（88-89） |
| 专业教育课程 | 学科基础课程 | 数学（18），物理学（32），化学（34），生物科学（29） |
| 专业选修课程 | 数学（18），物理学（16），化学（16），生物科学（13-14） |
| 自由选修 | 由学生根据个人发展需要，自主选修本专业或外专业的专业课、研究生课程数学（10），物理学（8），化学（不做要求），生物科学（10） |
| 实践与创新 | 毕业论文 | 数学（4），物理（4），化学（3），生物（4） |
| 社会实践与志愿服务 | 数学（0），物理（0），化学（0）生物（3） |
| 科研训练与创新创业 | 数学（2），物理（2），化学（2），生物（2） |
| 小计 | 数学（52），物理（62），化学（55），生物（61-62） |
| 总计 | 数学145；物理学150；化学150；生物科学150 |

1. 教学计划表

（一）数学与应用数学专业

1.教学计划表（必修）

| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期和周学时** | **总学时** | **成绩考核** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一学年** | **第二学年** | **第三学年** | **第四学年** | **小学期** | **讲课** | **实践** | **考查** | **考试** |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| 通识教育课程 | 家国情怀与价值理想 | GEN01101 | 思想道德修养与法律基础 | 3 |  | 2+2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN01102 | 中国近代史纲要 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN01103 | 马克思主义基本原理 | 3 |  |  | 2+2 |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN01109 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 6 |  |  |  | 3+6 |  |  |  |  |  | 48 | 96 |  | √ |
| GEN01106 | 形势与政策 | 2 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 40 | 88 | √ |  |
| GEN01201/GEN01202 | 形体健美 | 1 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN01203-GEN01229 | 三自选项课程 | 3 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN01108 | 军事理论 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| 国际视野与文明对话 | GEN02111 | 学术英语读写AI | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02112 | 学术英语读写AII | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02113 | 学术英语听说AI | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02114 | 学术英语听说AII | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02115 | 浸泡式英语强化课程/学业用途英语 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 32 |  |  | √ |
| 经典研读与文化传承 |  | 该模块课程 | 6 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 数理基础与科学素养 | GEN04101 | 数学分析I | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN04102 | 数学分析II | 6 |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN04103 | 数学分析III | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| GEN04104 | 高等代数I | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| GEN04105 | 高等代数II | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| GEN04107 | 解析几何 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| GEN04106 | 常微分方程 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| GEN04130 | 基础物理AI | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | 80 |  |  | √ |
| GEN04131 | 基础物理AII | 5 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  | 80 |  |  | √ |
| GEN04138 | 基础物理实验A | 2 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| GEN04185 | 信息处理基础 | 2 | 2+2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  |  |
| GEN04189 | 程序设计基础（C） | 3 |  | **3+2** |  |  |  |  |  |  |  | 48 | 32 |  |  |
| 艺术创作与审美体验 |  | 该模块课程 | 2 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 社会发展与公民责任 |  | 该模块课程 | 4 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 专业教育课程 | 学科基础课 | MAT12001 | 近世代数 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| MAT12002 | 复变函数 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| MAT12003 | 概率论 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| MAT12004 | 数学模型 | 3 |  |  |  | 3+2 |  |  |  |  |  | 48 | 32 |  | √ |
| MAT13001 | 数理统计 | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| 自由选修课程 |  |  | 10 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 实践与创新 | MAT32001 | 毕业论文 | 4 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| MAT34001 | 科研训练与创新创业 | 2 |  |  |  | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |  |

1. 教学计划表（专业选修）

| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期和周学时** | **总学时** | **成绩考核** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **秋** | **春** | **夏** | **讲课** | **实践** | **考查** | **考试** |
|
| 专业教育课程 | 专业选修课 | 通识研讨课 | MAT22001 | 数学分析研讨课Ⅰ | 2 |  | 2 |  | 32 | √ |  |
| MAT22002 | 数学分析研讨课Ⅱ | 2 | 2 |  |  | 32 | √ |  |
| MAT22003 | 高等代数研讨课 | 2 |  | 2 |  | 32 | √ |  |
| MAT22004 | 解析几何研讨课 | 2 |  | 2 |  | 32 | √ |  |
| MAT22005 | 常微分方程研讨课 | 2 | 2 |  |  | 32 | √ |  |
| 专业主干课 | MAT23001 | 实变函数 | 4 |  | 4 |  | 64 |  |  | √ |
| MAT23002 | 微分几何 | 4 |  | 4 |  | 64 |  |  | √ |
| MAT23003 | 伽罗瓦理论 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23004 | 拓扑学 | 4 | 4 |  |  | 64 |  |  | √ |
| MAT23005 | 偏微分方程 | 4 | 4 |  |  | 64 |  |  | √ |
| MAT23006 | 泛函分析 | 4 | 4 |  |  | 64 |  |  | √ |
| MAT23007 | 计算方法 | 3 | 3+2 |  |  | 48 | 32 |  | √ |
| MAT23008 | 测度与概率 | 4 | 4 |  |  | 64 |  |  | √ |
| MAT23009 | 随机过程初步 | 4 | 4 |  |  | 64 |  |  | √ |
| MAT23010 | 综合编程 | 3 | 3+2 |  |  | 48 | 32 |  | √ |
| 专业研讨课 | MAT23011 | 拓扑学选讲 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23012 | 几何学选讲 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23013 | 调和分析选讲 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23014 | 代数学选讲 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23015 | 傅里叶分析 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23016 | 期权定价模型 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23017 | 马氏过程选讲 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23018 | 动力系统选讲 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23019 | 随机分析初步 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23020 | 概率极限理论 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23021 | 矩阵论选讲 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23022 | 模式识别 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23023 | 模糊控制及其应用 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23024 | 函数空间实变理论及其应用 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23025 | 偏微分方程数值解法 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23054 | 椭圆方程选讲 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| MAT23055 | 发展方程选讲 | 2 | √ | √ | √ | 32 |  | √ |
| 专业任选课 | MAT23026 | 数据结构与算法分析 | 3 | 3+2 |  |  | 48 | 32 |  | √ |
| MAT23027 | 数学软件 | 3 |  | 3+2 |  | 48 | 32 |  | √ |
| MAT23028 | 整体微分几何 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23029 | 数理逻辑 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23030 | 模糊数学 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23031 | 组合数学 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23032 | 数学史 | 3 |  | 3 |  | 48 | 　 |  | √　 |
| MAT23033 | 数论初步 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23034 | 运筹学 | 3 |  | 3+2 |  | 48 | 32 |  | √ |
| MAT23035 | 数值代数 | 3 |  | 3+2 |  | 48 | 32 |  | √ |
| MAT23036 | 直观拓扑 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23037 | 图论 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23038 | 小波分析 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23039 | 并行计算 | 3 | 3+2 |  |  | 48 | 32 |  | √ |
| MAT23040 | 有限元方法 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23041 | 现代控制论 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23042 | 数学的原理与实践 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23043 | 计算代数 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23044 | 微分方程定性理论 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23045 | 流体力学 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23046 | 集合论 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23047 | 密码学 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23048 | 科学计算 | 3 |  | 3+2 |  | 48 | 32 |  | √ |
| MAT23049 | 微分流s形初步 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23050 | 几何基础 | 3 | 3 | 　 | 　 | 48 | 　 | 　 | √ |
| MAT23051 | 数学文化 | 3 | 　 | 3 | 　 | 48 | 　 | 　 | √ |
| MAT23052 | 变分法初步 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| MAT23053 | 几何分析初步 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |

3.各学期指导性修读学分分布表

|  |  |
| --- | --- |
| 课程类型 | 各学期指导性修读学分数 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 小学期 |
| 通识教育课程 | 23 | 28 | 12 | 11 | 7 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 专业教育课程 | 4 | 4 | 12-14 | 12-13 | 10-14 | 10-14 | 6-10 | 4-8 | 2-4 |
| 小计 | 27 | 32 | 26-28 | 23-24 | 17-21 | 10-14 | 6-10 | 4-8 | 2-4 |

（二）物理学专业

1.教学计划表（必修）

| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期和周学时** | **总学时** | **成绩考核** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一学年** | **第二学年** | **第三学年** | **第四学年** | **小学期** | **讲课** | **实践** | **考查** | **考试** |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| 通识教育课程 | 家国情怀与价值理想 | GEN01101 | 思想道德修养与法律基础 | 3 |  | 2+2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN01102 | 中国近代史纲要 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN01103 | 马克思主义基本原理 | 3 |  |  | 2+2 |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN01109 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 6 |  |  |  | 3+6 |  |  |  |  |  | 48 | 96 |  | √ |
| GEN01106 | 形势与政策 | 2 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 40 | 88 | √ |  |
| GEN01201/GEN01202 | 形体健美 | 1 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN01203-GEN01229 | 三自选项课程 | 3 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN01108 | 军事理论 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| 国际视野与文明对话 | GEN02111 | 学术英语读写AI | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02112 | 学术英语读写AII | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02113 | 学术英语听说AI | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02114 | 学术英语听说AII | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02115 | 浸泡式英语强化课程/学业用途英语 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 32 |  |  | √ |
| 经典研读与文化传承 |  | 该模块课程 | 6 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 数理基础与科学素养 | 必修 | GEN04108 | 微积分I | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN04109 | 微积分II | 6 |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN04110 | 线性代数 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| GEN04125 | 力学 | 4 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| GEN04126 | 电磁学 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN04127 | 热学 | 4 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| GEN04128 | 光学 | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04129 | 量子物理学 | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04136 | 普通物理实验AI | 2 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| GEN04137 | 普通物理实验AII | 2 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| GEN04146 | 普通化学 | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04161 | 普通生物学B | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN04162 | 普通生物学实验 | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 |  | 32 | √ |  |
| GEN04185 | 信息处理基础 | 2 | 2+2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN04187 | 程序设计基础（C） | 3 |  | 2+2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| 建议选修 | GEN04006 | 近代物理思想 | 2 |  | √ |  | √ |  | √ |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN04145 | 电子线路 | **3.5** |  |  | √ |  | √ |  | √ |  |  | 48 | 16 |  | √ |
| GEN04143 | 电工学与电工学实验 | 3 |  |  | √ |  | √ |  | √ |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN04115 | 概率论与数理统计 | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04503 | 从爱因斯坦到霍金的宇宙 | 2 |  | √ |  | √ |  | √ |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN04504 | 批判性思维及在社会和金融中的应用 | 2 |  | √ |  | √ |  | √ |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| 艺术创作与审美体验 |  | 该模块课程 | 2 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 社会发展与公民责任 |  | 该模块课程 | 4 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 专业教育课程 | 学科基础课 | PHY12001 | 数学物理方法I | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY13901 | 近物实验(I) | 2 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| PHY13902 | 近物实验（II） | 2 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| PHY12002 | 理论力学（A） | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY13001 | 电动力学（A） | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY13003 | 量子力学I（A） | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY13005 | 热力学与统计物理I（A） | 4 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY12801 | 计算物理基础 | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY13007 | 固体物理（A） | 4 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| 自由选修课程 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 实践与创新 | PHY31902 | 社会调查 | 2 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  | √ |  |
| PHY32902 | 毕业论文 | 4 |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  | √ |  |
| PHY34901 | 科研训练与创新创业 | 2 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  | √ |  |

1. 教学计划表（专业选修）

| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期和周学时** | **总学时** | **成绩考核** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **秋** | **春** | **夏** | **讲课** | **实践** | **考查** | **考试** |
|
| 专业教育课程 | 专业选修课 | 进阶课程 | PHY22001 | 数学物理方法II | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| PHY23001 | 量子力学II | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| PHY24001 | 量子力学III（高等量子力学(专业型)＃） | 4 | 4 |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY24002 | 量子力学III（高等量子力学（学术型）＃） | 4 | 4 |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY24003 | 热力学与统计物理II | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| PHY21001 | 物理系专家讲座I（隔年开） | 1 |  | 1 |  | 16 |  | √ |  |
| PHY23002 | 物理系专家讲座II（隔年开） | 1 |  | 1 |  | 16 |  | √ |  |
| PHY21002 | 现代物理前沿选讲 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| 研讨课 | PHY21801 | 力学研讨课 | 1 | 1 |  |  | 16 | √ |  |
| PHY22801 | 热学研讨课 | 1 |  | 1 |  | 16 | √ |  |
| PHY22802 | 光学研讨课 | 1 | 1 |  |  | 16 | √ |  |
| PHY21802 | 电磁学研讨课 | 1 |  | 1 |  | 16 | √ |  |
| PHY22803 | 普通物理专题研讨课 | 3 | √ | √ |  | 48 |  | √ |
| 理论物理模块 | PHY23003 | 广义相对论＃ | 4 | 4 |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY23004 | 微分几何与广义相对论＃ | 4 | 4 |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY23005 | 经典力学 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| PHY22002 | 相对论的时空观 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| PHY23006 | 自组织理论 | 2 |  | 2 |  | 32 |  |  | √ |
| PHY23007 | 生物物理学引论 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| PHY23008 | 粒子物理基础 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| PHY23009 | 物理随机数发生器 | 0.5 |  |  | 0.5 | 8 |  |  | √ |
| PHY23010 | 普通天文学 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| 凝聚态物理模块 | PHY24004 | 超导物理学 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| PHY24005 | 半导体物理 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| PHY24006 | 凝聚态物理学进展 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| PHY23011 | 软物质物理导论 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| PHY24007 | 材料结构分析 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| PHY24008 | 磁性探测与分析 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| 光学模块 | PHY23012 | 光学原理＃ | 4 |  | 4 |  | 64 |  |  | √ |
| PHY23013 | 量子光学与量子信息 | 2 |  | 2 |  | 32 |  |  | √ |
| PHY23014 | 傅立叶光学＃ | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| PHY24009 | 激光物理＃ | 4 | 4 |  |  | 64 |  |  | √ |
| PHY24010 | 激光原理 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| PHY23015 | 非线性光学＃ | 4 |  | 4 |  | 64 |  |  | √ |
| PHY23016 | 量子信息物理学专题＃ | 2 |  |  | 2 | 32 |  |  | √ |
| 实验模块 | PHY21901 | 物理实验基础 | 1 | 2 |  |  | 2 | 30 | √ |  |
| PHY22901 | 普通物理实验专题 | 2 |  | 4 |  | 2 | 62 | √ |  |
| PHY22902 | 电子制作实践 | 2 |  |  | 4 | 2 | 62 | √ |  |
| PHY22804 | 近代物理实验技术与原理 | 1.5 |  |  | 3 | 16 | 16 | √ |  |
| PHY24901 | 近代物理实验进阶 | 1 |  |  | 2 |  | 32 | √ |  |
| PHY24902 | 固体物理实验 | 2 | 4 |  |  | 4 | 60 | √ |  |
| PHY24903 | 近代物理实验专题 | 2 | √ | √ |  |  | 64 | √ |  |
| PHY22805 | Solidworks制图与实践 | 3 |  | 2+2 |  | 32 | 32 |  | √ |
| 计算物理模块 | PHY23801 | Fortran语言＃ | 3 |  | 2+2 |  | 32 | 32 |  | √ |
| PHY23023 | 蒙特卡罗数值计算方法 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| PHY22806 | 计算方法\* | 3 | 3+2 |  |  | 48 | 32 |  | √ |
| PHY23026 | 理论物理计算机模拟 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |

注：标记#的课程为本科生可选的研究生课程 。标记\*的课程为数学系开放给物理系本科生的课程。

3.各学期指导性修读学分分布表

|  |  |
| --- | --- |
| 课程类型 | 各学期指导性修读学分数 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 小学期 |
| 通识教育课程 | 17-19 | 22 | 15-17 | 12-14 | 4-7 | 6 | 0 | 0 | 0-4 |
| 专业教育课程 | 3 | 0-3 | 8 | 10-13 | 18-20 | 17-19 | 15-19 | 6-10 | 2-4 |
| 小计 | 20-22 | 22-25 | 23-25 | 22-27 | 22-27 | 23-25 | 15-19 | 6-10 | 2-8 |

（三）化学专业

1.教学计划表（必修）

| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期和周学时** | **总学时** | **成绩考核** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一学年** | **第二学年** | **第三学年** | **第四学年** | **小学期** | **讲课** | **实践** | **考查** | **考试** |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| 通识教育课程 | 家国情怀与价值理想 | GEN01101 | 思想道德修养与法律基础 | 3 |  | 2+2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN01102 | 中国近代史纲要 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN01103 | 马克思主义基本原理 | 3 |  |  | 2+2 |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN01109 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 6 |  |  |  | 3+6 |  |  |  |  |  | 48 | 96 |  | √ |
| GEN01106 | 形势与政策 | 2 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 40 | 88 | √ |  |
| GEN01201/GEN01202 | 形体健美 | 1 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN01203-GEN01229 | 三自选项课程 | 3 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN01108 | 军事理论 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| 国际视野与文明对话 | GEN02111 | 学术英语读写AI | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02112 | 学术英语读写AII | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02113 | 学术英语听说AI | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02114 | 学术英语听说AII | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02115 | 浸泡式英语强化课程/学业用途英语 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 32 |  |  | √ |
| 经典研读与文化传承 |  | 该模块课程 | 6 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 数理基础与科学素养 | GEN04111 | 一元微积分 | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN04112 | 多元微积分与线性代数 | 6 |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN04106 | 常微分方程 | 4 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| GEN04116 | 统计学导论A | 4 |  | 3+2 |  |  |  |  |  |  |  | 48 | 32 |  | √ |
| GEN04130 | 基础物理AI | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | 80 |  |  | √ |
| GEN04131 | 基础物理AII | 5 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  | 80 |  |  | √ |
| GEN04138 | 基础物理实验A | 2 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| GEN04146 | 普通化学 | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04147 | 普通化学实验 | 2 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| GEN04148 | 化学基础实验I | 2 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| GEN04149 | 无机化学I | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN04150 | 有机化学IA（双语） | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04152 | 物理化学I | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04185 | 信息处理基础 | 2 | 2+2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN04187 | 程序设计基础（C） | 3 |  | **2+2** |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| 艺术创作与审美体验 |  | 该模块课程 | 2 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 社会发展与公民责任 |  | 该模块课程 | 3 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 专业教育课程 | 学科基础课 | CHE11001 | 无机化学II | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| CHE11002 | 化学分析 | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| CHE11003 | 化学基础实验II | 2 |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| CHE11004 | 有机化学IIA（双语） | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| CHE11006 | 物理化学II | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| CHE11007 | 仪器分析 | 3 |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| CHE11008 | 高分子化学与物理 | 4 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| CHE11009 | 结构化学 | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| CHE11010 | 化学工程基础 | 3 |  |  |  |  |  | 3 |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| CHE11011 | 化学测量与计算实验I | 2 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| CHE11012 | 化学测量与计算实验II | 2 |  |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| CHE11013 | 化学合成实验I | 2 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| CHE11014 | 化学合成实验II | 2 |  |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| 实践与创新 | CHE32001 | 毕业论文 | 3 |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  |  |  |  |
| CHE34001 | 科研训练与创新创业 | 2 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |

2.教学计划表（专业选修）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期和周学时** | **总学时** | **成绩考核** |
| **秋** | **春** | **夏** | **讲课** | **实践** | **考查** | **考试** |
|
| 专业教育课程 | 专业选修课 | BIO12002 | 生物化学A\* | 4 |  | 4 |  | 64 |  |  | √ |
| BIO12003 | 分子生物学\* | 2 |  | 2 |  | 32 |  |  | √ |
| CHE22001 | 中级无机化学\* | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| CHE22002 | 材料化学\* | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| CHE22003 | 化学专业英语 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| CHE22004 | 谱学原理基础\* | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| CHE22005 | 化学信息学 | 2 |  | 2 |  | 32 |  |  | √ |
| CHE22006 | 中级物理化学 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| CHE22007 | 现代分析化学 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| CHE22008 | 药物化学 | 3 | 3 |  |  | 48 |  |  | √ |
| CHE22009 | 放射性药物与分子影像 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| CHE22010 | 绿色化学 | 2 |  | 2 |  | 32 |  |  | √ |
| CHE22011 | 纳米化学基础 | 2 |  | 2 |  | 32 |  |  | √ |
| CHE22012 | 化工分离技术 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| CHE22013 | 有机合成 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| CHE22014 | 高分子成型工艺学 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| CHE22015 | 功能高分子 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |

3.各学期指导性修读学分分布表

|  |  |
| --- | --- |
| 课程类型 | 各学期指导性修读学分数 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 小学期 |
| 通识教育课程 | 26 | 26 | 21 | 12 | 9 | 0 | 0 |  |  |
| 专业教育课程 | 0 | 0 | 7 | 13 | 12 | 9 | 10 | 3 | 2 |
| 小计 | 26 | 26 | 28 | 25 | 21 | 9 | 10 | 3 | 2 |

（四）生物科学专业

1.教学计划表（必修）

| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期和周学时** | **总学时** | **成绩考核** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一学年** | **第二学年** | **第三学年** | **第四学年** | **小学期** | **讲课** | **实践** | **考查** | **考试** |
| **一** | **二** | **三** | **四** | **五** | **六** | **七** | **八** |
| 通识教育课程 | 家国情怀与价值理想 | GEN01101 | 思想道德修养与法律基础 | 3 |  | 2+2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN01102 | 中国近代史纲要 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN01103 | 马克思主义基本原理 | 3 |  |  | 2+2 |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN01109 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 6 |  |  |  | 3+6 |  |  |  |  |  | 48 | 96 |  | √ |
| GEN01106 | 形势与政策 | 2 | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | 40 | 88 | √ |  |
| GEN01201/GEN01202 | 形体健美 | 1 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN01203-GEN01229 | 三自选项课程 | 3 | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN01108 | 军事理论 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| 国际视野与文明对话 | GEN02111 | 学术英语读写AI | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02112 | 学术英语读写AII | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02113 | 学术英语听说AI | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02114 | 学术英语听说AII | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN02115 | 浸泡式英语强化课程/学业用途英语 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 2 | 32 |  |  | √ |
| 经典研读与文化传承 |  | 该模块课程 | 6 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 数理基础与科学素养 | 必修 | GEN04111 | 一元微积分 | 6 | 6 |  |  |  |  |  |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN04112 | 多元微积分与线性代数 | 6 |  | 6 |  |  |  |  |  |  |  | 96 |  |  | √ |
| GEN04130 | 基础物理AI | 5 | 5 |  |  |  |  |  |  |  |  | 80 |  |  | √ |
| GEN04131 | 基础物理AII | 5 |  | 5 |  |  |  |  |  |  |  | 80 |  |  | √ |
| GEN04138 | 基础物理实验A | 2 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| GEN04146 | 普通化学（选修） | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04147 | 普通化学实验 | 2 | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| GEN04148 | 化学基础实验I | 2 |  | 4 |  |  |  |  |  |  |  |  | 64 |  | √ |
| GEN04149 | 无机化学I | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN04151 | 有机化学IA（双语） | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04152 | 物理化学I | 3 |  |  | 3 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04158 | 普通生物学A（选修） | 3 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| GEN04159 | 动物学 | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN04160 | 植物学 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| GEN04185 | 信息处理基础 | 2 | 2+2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| GEN04193 | 程序设计基础(Perl)  | 3 |  | 2+2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| 建议选修 | GEN04106 | 常微分方程 | 4 |  |  | 64 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| 艺术创作与审美体验 |  | 该模块课程 | 2 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 社会发展与公民责任 |  | 该模块课程 | 4 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 专业教育课程 | 学科基础课 | BIO11901 | 动物学实验 | 1 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 | √ |  |
| BIO11902 | 植物学实验 | 1 |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 | √ |  |
| BIO11001 | 微生学 | 2 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| BIO11903 | 微生物学实验 | 1 |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 32 | √ |  |
| BIO11002 | 基础生态学 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| BIO11904 | 基础生态学实验 | 1 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  |  | 32 | √ |  |
| BIO12002 | 生物化学A | 4 |  |  |  | 4 |  |  |  |  |  | 64 |  |  | √ |
| BIO12003 | 分子生物学 | 2 |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| BIO13001 | 遗传学 | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| BIO13901 | 遗传学实验 | 1.5 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 48 | √ |  |
| BIO13002 | 细胞生物学 | 3 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  | 48 |  |  | √ |
| BIO13902 | 细胞生物学实验 | 1.5 |  |  |  |  | 3 |  |  |  |  |  | 48 | √ |  |
| BIO13903 | 生物化学与分子生物学综合实验 | 4 |  |  |  |  |  | 8 |  |  |  |  | 128 | √ |  |
| BIO13003 | 进化生物学 | 2 |  |  |  |  |  | 2 |  |  |  | 32 |  |  | √ |
| 自由 选修课 程 |  |  | 10 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |  |  |  |  |
| 实践与创新 | BIO31001 | 生物学野外实习 | 3 |  |  |  |  |  |  |  |  | √ |  |  | √ |  |
| BIO32001 | 毕业论文 | 4 |  |  |  |  |  |  | √ | √ |  |  |  | √ |  |
| BIO34001 | 科研训练与创新创业 | 2 |  |  | √ | √ | √ | √ | √ |  | √ |  |  | √ |  |

2.教学计划表（专业选修）

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程编号** | **课程名称** | **学分** | **开课学期和周学时** | **总学时** | **成绩考核** |
| **秋** | **春** | **夏** | **讲课** | **实践** | **考查** | **考试** |
|
| 专业教育课程 | 专业选修课 | BIO12001 | 植物生理学 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| BIO12901 | 植物生理学实验 | 1 | 2 |  |  |  | 32 | √ |  |
| BIO12004 | 人体及动物生理学 | 2 |  | 2 |  | 32 |  |  | √ |
| BIO12902 | 人体及动物生理学实验 | 1 |  | 2 |  |  | 32 | √ |  |
| BIO22006 | 发育生物学 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| BIO22901 | 发育生物学实验 | 2 |  | 4 |  |  | 64 | √ |  |
| BIO22008 | 免疫学基础 | 2 |  | 2 |  | 32 |  |  | √ |
| BIO13003 | 基因工程\* | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| BIO13005 | 生物制药概论 | 3 |  | 3 |  | 48 |  |  | √ |
| BIO21001 | 鸟类学 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| BIO22007 | 植物分类学 | 2 |  | 2 |  | 32 |  |  | √ |
| BIO22002 | 保护生物学 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| BIO22003 | 景观生态学 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| BIO22004 | 动物行为学 | 2 | 2 |  |  | 32 |  |  | √ |
| BIO22012 | 生物信息学 | 2 |  | 2 |  | 24 | 16 |  | √ |
| BIO22001 | 生物统计学\* | 3 | 2+2 |  |  | 32 | 32 |  | √ |
| BIO21002 | 生命科学与技术前沿专题 | 1 | √ | √ | √ | 16 |  | √ |  |
| BIO21003 | 励耘讲堂 | 1 |  | √ | √ | 16 |  | √ |  |
| BIO21004 | 生命科学发展简史 | 1 |  |  | 8 | 16 |  | √ |  |
| BIO21005 | 科学研究方法学概论 | 1 |  |  | 8 | 16 |  | √ |  |
| BIO21006 | 生命科学科研伦理和规范 | 1 |  |  | 8 | 16 |  | √ |  |
| BIO22016 | 文献阅读 | 1 |  |  | 8 | 16 |  | √ |  |

3.各学期指导性修读学分分布表

|  |  |
| --- | --- |
| 课程类型 | 各学期指导性修读学分数 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 小学期 |
| 通识教育课程 | 21-24 | 26-28 | 11-13 | 12-14 | 6-8 | 2-6 | 0-6 | 0 | 4-8 |
| 专业教育课程 | 1 | 1 | 9-11 | 6-10 | 14-16 | 12-18 | 0-6 | 4-6 | 3-8 |
| 小计 | 22-25 | 27-29 | 20-24 | 18-24 | 20-24 | 14-24 | 0-6 | 4-6 | 7-16 |

十、修读要求

**㈠通识教育课程**

1. “国际视野与文明对话”模块：必修学术英语读写4学分、学术英语听说4学分；学生自主选择2学分：选修“浸泡式英语强化课程（英语冬/夏令营）”或“学业用途英语（同A、B级）”或1门全英文授课的专业课程，获得2学分。

在学期间，学生赴国境外一流大学学习交流时间长达3周（含）以上者（主要交流语言为英语），提供相关证明，可以申请免修“学业用途英语”或“浸泡式英语强化课程（英语冬/夏令营）”，获得2个学分，成绩认定为90分。

化学方向如果修读一门“全英文专业课程”或参加英语类语言国家的“暑期学校”或“本科生科研训练”，可免修“化学专业外语”，并且抵相应学分。如选择免修“化学专业外语”，则不能免修大学外语2学分。

2.“经典研读与文化传承”模块：至少要在文学类、历史类、哲学类中各修读2学分，其中一门必须为A类课程。

3.“社会发展与公民责任”模块：任选3-4学分。

4.“艺术鉴赏与审美体验”模块：任选2学分。

5.“数理基础与科学素养”模块：

数学与应用数学、物理学方向：详见课程结构及学分要求表。

化学方向：鼓励修读数学I组、数学II组中不少于12学分的课程，可抵“一元微积分”和“多元微积分与线性代数”学分。物理相关课程以此类推。

生物科学方向：“普通化学”课程为选修课程，建议数理基础好或化学基础薄弱的同学选修；生物类课程二中选一修读“普通生物学A”或“动物学和植物学”。建议学生选修常微分方程。

**㈡专业教育课程**

**1.数学与应用数学专业**

本专业学生获得学院推荐免试研究生资格，需要在专业主干课模块至少选修5门课程，在专题研讨课模块至少选修2门课程。

科研训练与创新创业学分的认定，按照“数学科学学院实践与创新学分认定程序及实施办法”执行。

学生可根据自主确定的学习进程、课程开设的逻辑安排与先修课要求等，适当跨年度调整选课计划。

**2.物理学专业**

标注#的课程为研究生和本科共选课，凡是有兴趣的同学均可以在三、四年级选修，考试合格者计学分，如果本科阶段没有用到相应学分，则可计入研究生培养学分。隔年开课的课程为三、四年级共选课。

物理系专家讲座I主要针对每年入学的新生，讲座内容相对固定，主要以介绍物理系的科研方向和科研内容为主，目的是让同学们了解物理系的科研状况，尽早进入科研课题组学习和锻炼。物理系专家讲座II主要针对高年级同学，以介绍物理学前沿研究方向和最新研究成果为主，旨在拓展同学们的知识面，构建现代的、合理的知识结构。

专业选修课程按照理论物理方向、凝聚态物理方向、光学物理方向、实验物理方向、计算物理方向分为5个模块开设。

1. **化学专业**

**专业选修模块中标注“\*”的课程为限定选修课程，其余为任选课程。**

“科研训练与创新创业”相应的学分认定条例详见化学学院本科生“实践与创新”学分认定条例。

鼓励选修研究生课程，并计入学分。如果继续攻读本校、本专业研究生，相应学分将代入研究生阶段的学分，无需重复修读。

**4.生物科学专业**

专业选修模块：建议学生优先修读“生物统计学”和“基因工程”。

实践与创新模块为必修环节，合格才予毕业。“生物学野外实习”的具体要求详见“北京师范大学生命科学学院实习与实训管理办法”，“科研训练与创新创业”的具体要求详见“北京师范大学生命科学学院实践与创新学分认定细则”，毕业论文的具体要求详见“北京师范大学生命科学学院毕业论文实施细则”。

鼓励选修研究生课程，并计入学分。如果继续攻读本校相关专业研究生，相应学分将代入研究生阶段的学分，无需重复修读。

学生可根据自主确定的学习进程、课程开设的逻辑安排与先修课要求等，适当跨年度调整选课计划。

十二、课程修读学期分布图

1.数学与应用数学专业

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一学期** | **第二学期** | **第三学期** | **第四学期** | **第五学期** | **第六学期** | **第七学期** | **第八学期** |
| 形势与政策1（0.5） | 形势与政策2（0.5） | 经典研读与文化传承（6）、艺术鉴赏与审美体验（2）、社会发展与公民责任（3-4） | 　 |
| 思政1（2） | 思政2（2+2） | 思政3（2+2） | 思政4（3+6） | 　 | 形势与政策3（1） | 　 | 　 |
| 体育（1学分×4门课） | 　 | 　 |
| 英语1（4） | 英语2（4）英语3（2）（小学期） |  | 　 | 　 | 　 | 自由选修课程（10） |
| 信息处理基础(2+2) | 程序设计基础(3+2) | 　 | 近世代数（4） | 复变函数（4）概率论（4）数学模型（3+2） | 　 | 　 | 　 |
| 数学分析I（6） | 军事理论（2） | 数学分析III（4） | 数理统计（3） | 　 | 　 |
| 高等代数I（4）解析几何（4） | 数学分析II（6）高等代数II（4） | 常微分方程（4） | 　 | 创新与实践环节（6） |
| 基础物理AI（5） | 基础物理AII（5）基础物理实验A（4） | 　 | 　 | 　 | 专业选修课程（18） | 　 | 　 |

2.物理学专业

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一学期** | **第二学期** | **第三学期** | **第四学期** | **第五学期** | **第六学期** | **第七学期** | **第八学期** |
| 形势与政策1（0.5） | 形势与政策2（0.5） | 经典研读与文化传承（6）、艺术鉴赏与审美体验（2）、社会发展与公民责任（3-4） | 　 |
| 思政1（2） | 思政2（2） | 思政3（3） | 思政4（3） | 思政5（3） | 形势与政策3（1） | 　 | 　 |
| 体育（1学分×4门课） | 　 | 　 |
| 英语1（4） | 英语2（4）、英语3（2）（小学期） | 　 | 　 | 　 | 　 | 自由选修课程（8） |
| 信息处理基础(2+2) | 程序设计基础(2+2) | 数学物理方法I（4） | 理论力学A（4）计算物理基础（4） | 近物实验（I）（4） | 近物实验（II）(4) | 　 | 　 |
| 普通化学（3） | 军事理论（2） | 　 | 电动力学A（4） | 热力学与统计物理I（A）(4) | 　 | 　 |
| 微积分I（6） | 微积分II（6） | 线性代数（4） | 量子力学IA(4) | 固体物理（A）(4) | 创新与实践环节（6） |
| 力学（4） | 电磁学（4）热学（2）普通物理实验AI（4） | 光学（3）普通物理实验AII（4） | 量子物理学（3） | 专业选修课程（16） | 　 | 　 |
| 　 | 普通生物学B（2） | 　 | 　 | 　 | 　 |

3.化学专业

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一学期** | **第二学期** | **第三学期** | **第四学期** | **第五学期** | **第六学期** | **第七学期** | **第八学期** |
| 形势与政策1（0.5） | 形势与政策2（0.5） | 经典研读与文化传承（6）、艺术鉴赏与审美体验（2）、社会发展与公民责任（3-4） | 　 |
| 思政1（2） | 思政2（2） | 思政3（3） | 思政4（3+6） | 　 | 形势与政策3（1） | 　 | 　 |
| 体育（1学分×4门课） | 　 | 　 |
| 英语1（4） | 英语2（4）、英语3（2）（小学期） | 无机化学II（2） | 有机化学IIA（双语）（3） | 高分子化学与物理（4） | 　 | 自由选修课程（无要求） |
| 信息处理基础(2+2) | 程序设计基础(2+2) | 化学分析（3） | 物理化学II（3）仪器分析（3） | 结构化学（3） | 化学测量与计算实验II（4） | 　 | 　 |
| 普通化学（3） | 军事理论（2） | 化学基础实验II（4） | 化学合成实验I（4） | 化学合成实验II（4） | 化学工程基础（3） | 创新与实践环节（5） |
| 普通化学实验（4） | 无机化学I（2）+化学基础实验I（4） | 物理化学I（3） | 化学测量与计算实验I（4） | 　 | 　 |
| 基础物理AI（5） | 基础物理AII（5）基础物理实验A（4） | 有机化学IA（双语）（3） | 　 | 　 | 专业选修课程（16） | 　 | 　 |
| 一元微积分（6） | 多元微积分和线性代数（6）统计学导论（3+2） | 常微分方程（4） | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |

4.生物科学

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **第一学期** | **第二学期** | **第三学期** | **第四学期** | **第五学期** | **第六学期** | **第七学期** | **第八学期** |
| 形势与政策1（0.5） | 形势与政策2（0.5） | 经典研读与文化传承（6）、艺术鉴赏与审美体验（2）、社会发展与公民责任（3-4） | 　 |
| 思政1（2） | 思政2（2） | 思政3（3） | 思政4（3+6） | 　 | 形势与政策3（1） | 　 | 　 |
| 体育（1学分×4门课） | 　 | 　 |
| 英语1（4） | 英语2（4）英语3（2）（小学期） | 　 | 　 | 　 | 　 | 自由选修课程（10） |
| 信息处理基础(2+2) | 程序设计基础(2+2) | 微生物学（2） | 基础生态学（2） | 遗传学（3） | 　 | 　 | 　 |
| 普通生物学A（3）（选） | 军事理论（2） | 基础生态学实验（2） | 遗传学实验（3） | 生物化学与分子生物学综合实验（8） | 创新与实践环节（9） |
| 动物学（2） | 植物学（2） | 微生物学实验（2） | 生物化学A（4） | 细胞生物学（3） | 进化生物学（2） |
| 动物学实验（2） | 植物学实验（2） | 分子生物学（2） | 细胞生物学实验（3） | 　 |
| 一元微积分（6） | 无机化学I（2）化学基础实验I（4） | 有机化学B（3） | 　 | 　 | 　 |
| 多元微积分和线性代数（6） | 物理化学B（3） | 　 | 　 | 专业选修课程（13-14） | 　 | 　 |
| 基础物理AI（4） | 基础物理AII（4）基础物理实验A（4） | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 | 　 |

**备注：励耘理科实验班通识教育课程教学大纲请登陆课程中心网站：下载中心/教学手册，下载通识各模块课程大纲；专业教育课程教学大纲请参阅数理化生各学院教学手册。**

**基础学科拔尖学生培养试验计划**