# 地球与空间科学系

## 地球物理学专业本科人才培养方案

**（2020级）**

**一、系部专业介绍**

地球物理学用物理学的原理和方法，对地球和行星的各种物理场分布及其变化进行观测，探索地球本体、[近地空间](http://baike.baidu.com/item/%C3%A8%C2%BF%C2%91%C3%A5%C2%9C%C2%B0%C3%A7%C2%A9%C2%BA%C3%A9%C2%97%C2%B4)和行星的介质结构、物质组成、形成和演化，研究与其相关的各种自然现象及其变化规律。研究方向包括地球物理学、空间科学与技术、行星科学等。本专业学术研究与应用研究并重，其研究成果有助于完善人类对地球和行星结构和各种物理现象及其运行规律的科学认识，而且为国防领域、自然灾害防御领域、以及众多的在国民经济建设中具有重要意义的产业部门或高科技领域提供支撑，例如，监测核爆，预测与预防（或防治）诸如地震、火山、滑坡、岩爆、太阳磁暴等自然灾害，勘探和开发利用石油与天然气、金属与非金属矿藏，水力、道路、城市建设等地下空间探测等。

**二、专业培养目标及培养要求**

（一）培养目标

本专业培养具有扎实的数理基础，系统掌握本学科基本理论、基本知识和基本技能，具有严谨求实的工作态度和作风，具有较强的知识更新能力、创新和实践能力、国际化视野的德、智、体、美全面发展的高素质地球物理人才。

（二）培养要求

1. 具有坚实的数学、物理基础，掌握一门外语，具有应用计算机技术解决实际问题的能力；

2. 了解并掌握地球物理学的基本理论、基本知识和基本技能；

3. 掌握科学研究的思维方法和基本技能，具备分析、提出和解决实际问题的能力；

4. 具有较强的组织管理、交流沟通、团队合作能力；

5. 知识面宽，适应能力强，能适应现代社会多方面工作的需要。

**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：对完成并符合本培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。

3、最低学分要求：地球物理学本科专业毕业最低学分要求为142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（13学分） | 人文类 | 4 |
| 社科类 | 4 |
| 艺术类 | 2 |
| 理工类 | 3 |
| 专业课程（75学分） | 专业基础课 | 16 |
| 专业核心课 | 16 |
| 专业选修课 | 31 |
| 实践课程(包括毕业论文、实习、科技创新项目） | 12 |
| 合计（不含英语课学分，实践性教学环节不少于30学分） | 142 |

**四、专业类及学科代码**

专业类：地球物理学类（0708）；专业代码：070801

**五、专业主要（干）课程**

本专业的基础课程为：地球与空间科学导论、理论力学I-B、概率论与数理统计、数学物理方法、计算方法。

本专业的核心课程为：科学计算与计算机编程、信号处理与数据分析基础、地质学原理、固体地球物理学原理、空间科学与技术基础。

**六、主要实践性教学环节**

主要实践性教学包括：地球物理野外实习、地质学野外实习、地球物理实验、科技创新项目I、科技创新项目II、毕业论文（设计）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）ACalculus I A  | 无 |
|  PHY103B | 大学物理B (上) General Physics B (I) | 无 |
| MA107A | 线性代数 ALinear Algebra A | 无 |
| 第二学年结束时申请进入专业 | MA101B | 高等数学（上）ACalculus I A  | 无 |
|  MA102B | 高等数学（下）ACalculus II A  | MA101B |
|  PHY103B | 大学物理 B(上) General Physics B (I) | 无 |
|  PHY105B | 大学物理 B(下) General Physics B (II) | PHY103B |
| MA107A | 线性代数 ALinear Algebra A | 无 |
| CS102B | 计算机程序设计基础 BIntroduction to Computer Programming B | 无 |
| ESS201 | 地球与空间科学导论Introduction to Earth and Space Sciences | 无 |
| 备注：1、如果进专业前不满足先修课要求，需提交申请，经地球与空间科学系教学指导委员会研讨后决定；2、以上分级课程为最低要求，修读难度高于以上要求的课程同样满足要求。 |

**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 | 数学系 |
| MA102B | 高等数学（下）ACalculus II A | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/春 | MA101B |
| MA107A | 线性代数 ALinear Algebra A | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/春 | 无 |
| PHY103B | 大学物理 B(上) General Physics B (I) | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 物理系 |
| PHY105B | 大学物理 B(下) General Physics B (II) | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/春 | PHY103B |
| CS102B | 计算机程序设计基础 BIntroduction to Computer Programming B | 3 | 1 | 4 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 计算机系 |
| PHY104B | 基础物理实验Experiments of Fundamental Physics | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 1/春 | 无 | 物理系 |
| CH101B | 化学原理 BGeneral Chemistry B | 3 |  | 3 | 春秋 | 3/秋 | 无 | 化学系 |
| 总计 | 28 | 3 | 28 |  |  |  |  |

**2、军事体育类课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| GE102 | 军事理论Military Theory | 2 |  |  | 开学前 | C | 无 | 学生工作部 |
| GE104 | 军事技能Military Skills | 2 | 2 |  | C | 无 |
| GE131 | 体育IPhysical Education I | 1 |  | 2 | 秋 | 1/秋 | C | 无 | 体育中心 |
| GE132 | 体育IIPhysical Education II | 1 |  | 2 | 春 | 1/春 | C | 无 |
| GE231 | 体育 IIIPhysical Education III | 1 |  | 2 | 秋 | 2/秋 | C | 无 |
| GE232 | 体育IVPhysical Education IV | 1 |  | 2 | 春 | 2/春 | C | 无 |
| GE331 | 体育 VPhysical Education V | 0 |  |  | 秋 | 3/秋 | C | 无 |
| GE332 | 体育 ⅥPhysical Education Ⅵ | 0 |  |  | 春 | 3/春 | C | 无 |
| GE431 | 体育 ⅦPhysical Education Ⅶ | 0 |  |  | 秋 | 4/秋 | C | 无 |
| GE432 | 体育 ⅧPhysical Education Ⅷ | 0 |  |  | 春 | 4/春 | C | 无 |
| **合计** | 8 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 注：体育课程四年修读，为必修课。第1-4学期的体育Ⅰ-体育Ⅳ为体育选项课，每学期1学分；第5-8学期的体育V-体育Ⅷ为课外锻炼课程，不设学分，具体按照体育中心公布《南方科技大学体育课程方案》执行。 |

**3、思想政治品德类课程**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| IPE105 | 形势与政策Situation and Policy | 2 |  | 2 | 春秋 | 1-3/春秋 | C | 无 | 思政中心 |
| IPE103 | 中国近现代史纲要The Outline of Modern and Contemporary History of China y | 2 |  | 2 | 春秋 | C | 无 |
| IPE101 | 思想道德修养和法律基础Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law | 2 |  | 2 | 春秋 | C | 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 | C | 无 |
| IPE102 | 马克思主义基本原理概论The Basic Principles of Marxism | 2 |  | 2 | 春秋 | C | 无 |
| IPE107 | 马克思主义基本原理实践课The Basic Principles of Marxism | 1 | 1 |  | 春秋夏 |  | C | 无 |
| IPE106 | 思想道德修养与法律基础实践课Cultivation of Ethics and Fundamentals of Law | 1 | 1 |  | 春秋夏 |  | C | 无 |
| IPE109 | 中国近现代史纲要实践课 Practice Course of Brief History of Modern China | 1 | 1 |  | 春秋夏 |  | C | 无 |
| IPE110 | 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 | 2 | 2 |  | 春秋夏 |  | C | 无 |
| 合计 | 16 | 5 |  |  |  |  |  |  |

**4、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 | 2 |  | 2 |  |  |  |  |

**5、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：下列课程中至少修读3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** |
| CS205 | C/C++程序设计C/C++ Program Design | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 |  | 计算机系 |
| BIO102B | 生命科学概论Introduction to Life Science | 3 |  | 3 | 春秋 | 3/春 |  | 生物系 |
| 总计 | 6 | 7 | 7 |  |  |  |  |

**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**

**地球物理学专业**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** | ESS201 | 地球与空间科学导论Introduction to Earth and Space Sciences | 3 |  | 3 | 春秋 | 1/春 | B |  | 地空系 |
| ESS205 | 计算方法Computational Methods | 3 |  | 3 | 秋 | 2/秋 | B |  | 地空系 |
| MAE203B | 理论力学I-BEngineering Mechanics I – Statics and Dynamics | 3 |  | 3 | 秋 | 2/秋 | C | MA107B | 力学系 |
| MA212 | 概率论与数理统计Probability and Statistics | 3 |  | 3 | 春秋 | 2/秋 | B | MA102B | 数学系 |
| PHY203-15 | 数学物理方法Mathematical Methods in Physics | 4 |  | 4 | 春秋 | 2/春 | B | MA102Bor PHY105B, MA107A | 物理系 |
| **合计** | 16 |  | 16 |  |
| 注1、PHY205-15分析力学可以替代MAE203B理论力学I-B；注2、MAE314高等数值分析或MA305数值分析可以替代ESS205计算方法；注3、MA204 数理统计可以替代MA212 概率论与数理统计。 |
| **专业核心课** | ESS102 | 地质学原理Principles of Geology | 3 |  | 3 | 秋 | 2/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS209 | 固体地球物理学原理Principles of Geophysics | 3 |  | 3 | 秋 | 2/秋 | B | MA101B | 地空系 |
| ESS202 | 科学计算与计算机编程Scientific Computing and Programming | 3 |  | 3 | 春 | 2/春 | B |  | 地空系 |
| ESS206 | 信号处理与数据分析基础Fundamentals of Signal Processing and Data Analysis | 4 |  | 4 | 春 | 2/春 | B |  | 地空系 |
| ESS210 | 空间科学与技术基础Fundamentals of Space Science and Technology | 3 |  | 3 | 春 | 2/春 | B |  | 地空系 |
| **合计** | 16 |  | 16 |  |
| **实践课程** | ESS481 | 科技创新项目IProjects of Science and Technology Innovation I | 2 | 2 |  | 春秋 | 2/秋-4/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS482 | 科技创新项目IIProjects of Science and Technology Innovation II | 2 | 2 |  | 春秋 | 2/秋-4/秋 | B | ESS481 | 地空系 |
| ESS490  | 毕业论文（设计）Thesis(Graduation Project) | 8 | 8 |  | 春 | 4/春 | B |  | 地空系 |
| **合计** | 12 | 12 |  |  |

（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**

**地球物理学专业（专业选修课需学生和学术导师共同在大三上学期之前完成选课方案制定，交地球与空间科学系本科教学指导委员会审核备案）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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** |
| ESS208 | 自然灾害学Introduction to Natural Disaster Science | 2 |  | 2 | 夏 | 1/夏 | B |  | 地空系 |
| ESS483 | 科研创新实践Research and Innovation Practice | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 2秋-4春 | B |  | 地空系 |
| ESS204 | 基础天文学Fundamentals of Astronomy | 3 |  | 3 | 秋 | 2/秋 | B | MA101B, PHY103B | 地空系 |
| MAE207 | 工程流体力学 Engineering Fluid Mechanics  | 3 |  | 3 | 秋 | 2/秋 | E | MA102B | 力学系 |
| MAE302-16 | 流体力学实验Fluid Mechanics Lab | 3 | 3 | 6 | 秋 | 2/秋 | C | MAE207 | 力学系 |
| ESS212 | Python编程和实践 Python Programming and Applications | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | B |  | 地空系 |
| ESS211 | 行星科学基础Fundamentals of Planetary Science | 3 |  | 3 | 春 | 2/春 | B |  | 地空系 |
| PHY204 | 热力学与统计物理IThermodynamics and Statistical Physics I | 3 |  | 3 | 春 | 2/春 | C | PHY105B | 物理系 |
| OCE407 | 矿物学与岩石学Mineralogy and Petrology | 2 |  | 2 | 春 | 2/春 | B |  | 海洋系 |
| OCE408 | 矿物学与岩石学实验Mineralogy and Petrology Laboratory | 1 | 1 | 2 | 春 | 2/春 | B | OCE407 | 海洋系 |
| EE104 | 电路基础Fundamentals of Electric Circuits | 2 |  | 2 | 春 | 2/春 | B | MA101B, MA107A  | 电子系 |
| CS202 | 计算机组成原理Computer Organization | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | B | CS207orEE202-17 | 计算机系 |
| ESS470 | 地质学野外实习Geology Field Trips | 2 | 2 | 4 | 夏 | 2/夏 | B |  ESS102orOCE407 | 地空系 |
| ESS318 | 算法导论Introduction to Algorithm | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS317 | 地球物理反演理论基础Fundamentals of inverse theory in geophysics | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS312 | 连续介质力学基础Fundamentals of Continuum Mechanics | 4 |  | 4 | 秋 | 3/秋 | B | MA101B, MA107A | 地空系 |
| ESS308 | 地球物理学基础I (地震学原理)Fundamentals of Geophysics I (Seismology) | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B | MA101B, MA107A | 地空系 |
| ESS309 | 地球物理学基础II（地磁地电地热和重力）Fundamentals of Geophysics II (Geomagnetism, Geoelectricity, Geothermics and Gravity) | 4 |  | 4 | 秋 | 3/秋 | B | MA101B | 地空系 |
| ESS314 | 等离子体物理基础Fundamentals of Plasma Physics | 4 |  | 4 | 秋 | 3/秋 | B/E | PHY203-15 | 地空系 |
| PHY207-15 | 电动力学IElectrodynamics I | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B | PHY105B，MA107A，PHY203-15 | 物理系 |
| ESS303 | 空间大地测量学概论Fundamentals of Space Geodetics | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B | MA101B | 地空系 |
| ESS406 | 地球化学Geochemistry | 2 |  | 2 | 秋 | 3/秋 | B |  | 地空系 |
| PHY201-15 | 综合物理实验Physics Laboratory II | 2 | 2 | 4 | 秋 | 3/秋 | B | PHY103B | 物理系 |
| MA333 | 大数据导论Introduction to Big Data Science | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B | MA212 | 数学系 |
| CS303B | 人工智能B Artificial Intelligence B | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | B | CS102B，CS203B，MA212 | 计算机系 |
| ESS419 | 地学科技论文写作和报告 Professional Writing and Presentation in Earth Sciences | 2 |  | 2 | 春 | 3/春 | E |  | 地空系 |
| ESS322 | 灾害风险分析导论Introduction to Catastrophe Risk Analysis | 2 |  | 2 | 春 | 3/春 | E |  | 地空系 |
| ESS301 | 应用地球物理学I（地震勘探原理）Applied Geophysics I(Seismic Exploration) | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | B | MA101B, MA107A | 地空系 |
| ESS302 | 应用地球物理学II（重磁电探测方法及测井）Applied Geophysics II(Gravity & EM Exploration and Well Logging) | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | E | MA101B, PHY105B | 地空系 |
| ESS422 | 岩石物理学基础Fundamentals of Rock Physics | 2 |  | 2 | 春 | 3/春 | B | MA101B, ESS312 | 地空系 |
| ESS411 | 计算空间物理学基础Computational Space Physics | 2 |  | 2 | 春 | 3/春 | B | ESS314 | 地空系 |
| ESS408 | 空间探测原理和实验Space Sciences Instrumentation | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | B |  | 地空系 |
| ESS421 | 重力与固体潮Gravity and Earth tide  | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | B |  | 地空系 |
| ESS404 | 同位素示踪原理和应用 Isotopic Tracing and Application  | 2 |  | 2 | 春 | 3/春 | B |  | 地空系 |
| EE210 | 光学基础Fundamentals of Optics | 3 |  | 3 | 春秋 | 3/春 | B |  | 电子系 |
| PHY210 | 原子物理学Atomic Physics | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | E | PHY105B | 物理系 |
| PHY202 | 现代物理技术实验Physics Laboratory III | 2 | 2 | 4 | 春 | 3/春 | B | PHY103B | 物理系 |
| MA303 | 偏微分方程Partial Differential Equations | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | B | MA201b | 数学系 |
| MA325 | 偏微分方程数值解Numerical Solution of Partial Differential Equations | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | B | MA303 | 数学系 |
| ESS471 | 地球物理野外实习Geophysics Field Trips | 2 | 2 | 4 | 夏 | 3/夏 | B | ESS201 | 地空系 |
| ESS412 | 地球科学大数据与人工智能 Big Data and Artificial Intelligence in Earth Sciences | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS321 | 地球与行星内部物理学Physics of Earth and Planetary Interiors | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | E | MA102B, PHY105B | 地空系 |
| ESS310 | 地球物理实验Geophysical Experiments | 3 | 2 | 5 | 秋 | 4/秋 | B | ESS201 | 地空系 |
| ESS414 | 地球动力学基础Fundamentals of Geodynamics | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | B | MA101B, PHY103B | 地空系 |
| ESS417 | 勘探地震数据处理和解释Seismic Data Processing and Interpretation | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS415 | 大地构造学基础Fundamentals of Tectonics | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS418 | 环境与工程地球物理Environment and Engineering Geophysics | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS409 | 空间天气学Introduction to Space Weather | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | B | ESS314 | 地空系 |
| ESS410 | 磁层物理学Magnetospheric Physic | 4 |  | 4 | 秋 | 4/秋 | B | ESS314 | 地空系 |
| ESS423 | 观测地震学Observational Earthquake Seismology | 3 |  | 3 | 春 | 4/春 | B | ESS308 | 地空系 |
| **合计** | **138** | **21** | **159** |  |  |  |  |  |
| 注：以上课程每名学生至少修 31 学分。 |

**表3 实践性教学环节安排表**

**地球物理学专业**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 |  | 计算机系 |
| PHY104B | 基础物理实验Experiments of Fundamental Physics | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 1/春 | B |  | 物理系 |
| MAE302-16 | 流体力学实验Fluid Mechanics Lab | 3 | 3 | 6 | 秋 | 2/秋 | C | MAE207 | 力学系 |
| ESS212 | Python编程和实践 Python programming and applications | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | B |  | 地空系 |
| OCE408 | 矿物学与岩石学实验Mineralogy and Petrology Laboratory | 1 | 1 | 2 | 春 | 2/春 | B | OCE407 | 海洋系 |
| CS205 | C/C++程序设计C/C++ Program Design | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | B |  | 计算机系 |
| CS202 | 计算机组成原理Computer Organization  | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | B | CS207orEE202-17 | 计算机系 |
| ESS470 | 地质学野外实习Geology Field Trips | 2 | 2 | 4 | 夏 | 2/夏 | B |  ESS102orOCE407 | 地空系 |
| PHY201-15 | 综合物理实验Physics Laboratory II | 2 | 2 | 4 | 秋 | 3/秋 | B | PHY103B | 物理系 |
| CS303B | 人工智能B Artificial Intelligence B | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | B | CS102B,CS203B,MA212 | 计算机系 |
| ESS408 | 空间探测原理和实验Space Sciences Instrumentation | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | B |  | 地空系 |
| PHY202 | 现代物理技术实验Physics Laboratory III | 2 | 2 | 4 | 春 | 3/春 | B | PHY103B | 物理系 |
| ESS471 | 地球物理野外实习Geophysics Field Trips | 2 | 2 | 4 | 夏 | 3/夏 | B | ESS201 | 地空系 |
| ESS310 | 地球物理实验Geophysical Experiments | 3 | 2 | 5 | 秋 | 4/秋 | B | ESS201 | 地空系 |
| ESS417 | 勘探地震数据处理和解释Seismic Data Processing and Interpretation | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS481 | 科技创新项目IProjects of Science and Technology Innovation I | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 2/秋-4/秋 |  |  | 地空系 |
| ESS482 | 科技创新项目IIProjects of Science and Technology Innovation II | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 2/秋-4/秋 |  | ESS481 | 地空系 |
| ESS483 | 科研创新实践Research and Innovation Practice | 2 | 2 | 4 | 春秋 | 2/秋-4/秋 |  |  | 地空系 |
| ESS490 | 毕业论文（设计）Graduation Thesis/Projects | 8 | 8 |  | 春 | 4/春 |  |  |  |
| **合计** | **52** | **37** | **73** |  |  |  |  |  |

**表 4 学时、学分汇总表**

**地球物理学专业**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 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） | 1140 | 54 | 54 | 38.03% |
| 通识选修课程 |  |  | 13 | 9.15% |
| 专业基础课 | 256 | 16 | 16 | 11.27% |
| 专业核心课 | 256 | 16 | 16 | 11.27% |
| 专业选修课 | 2544 | 138 | 31 | 21.83% |
| 实践课程（包括毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习） | 384 | 12 | 12 | 8.45% |
| 合计（不含英语课学分） | 4580 | 243 | 142 | 100% |
| 其中：实践性教学环节（包括实践课程、实验课程及专业实习） | 1424 | 52 | 30 | 21.27% |

**地球物理学专业课程结构图**

 **理工通识必修 专业基础 专业核心 专业选修 集中性实践**

