**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：**

**地球物理学专业本科人才培养方案**

**（2019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/è¿å°ç©ºé´" \t "_blank)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。

1. 培养要求
2. 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；
3. 了解并掌握地球物理学的基本理论、基本知识和基本技能；
4. 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；
5. 具有较强的组织管理、交流沟通、团队合作能力；
6. 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 | 33 |
| 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，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）

学科及代码：地球物理学（070801）

1. **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。

1. **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、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）A  Calculus I A | 无 |
| PHY103B | 大学物理B (上)  General Physics B (I) | 无 |
| MA107A | 线性代数 A  Linear Algebra A | 无 |
| 第二学年结束时申请进入专业 | MA101B | 高等数学（上）A  Calculus I A | 无 |
| MA102B | 高等数学（下）A  Calculus 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 A  Linear Algebra A | 无 |
| CS102B | 计算机程序设计基础 B  Introduction to Computer Programming B | 无 |
| ESS201 | 地球与空间科学导论  Introduction to Earth and Space Sciences | 无 |
| 备注：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。 | | | |

**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）A  Calculus I A | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/秋 | 无 | 数学系 |
| MA102B | 高等数学（下）A  Calculus II A | 4 |  | 4 | 春秋 | 1/春 | MA101B |
| MA107A | 线性代数 A  Linear 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 B  Introduction 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 B  General Chemistry B | 3 |  | 3 | 春秋 | 3/秋 | 无 | 化学系 |
| 总计 | | 28 | 3 | 28 |  |  |  |  |

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 | 军事理论  Military Theory | 2 |  |  |  |  | 无 | 学生工作部 |
| GE104 | 军事技能  Military Skills | 2 |  |  |  |  | 无 | 学生工作部 |
| GE131 | 体育I  Physical Education I | 1 |  | 2 | 秋 | 1/秋 | 无 | 体育  中心 |
| GE132 | 体育II  Physical Education II | 1 |  | 2 | 春 | 1/春 | 无 |
| GE231 | 体育III  Physical Education III | 1 |  | 2 | 秋 | 2/秋 | 无 |
| GE232 | 体育IV  Physical 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：以下课程至少修读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** |
| BIO102B | 生命科学概论  Introduction to Life Science | 3 |  | 3 | 春秋 | 3/春 |  | 生物系 |
| OCE201 | 海洋科学导论  Introduction to Oceanography | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 |  | 海洋系 |
| ESE202 | 环境学导论  Introduction to Environmental Sciences | 2 |  | 2 | 春秋 | 3/春 |  | 环境学院 |
| MSE001 | 材料科学与工程基础  Fundamentals of Materials Science and Engineering | 3 |  | 3 | 春秋 | 3/春 |  | 材料系 |
| MAE205 | 航空航天与力学概论  Introduction to Aeronautics and Mechanics | 2 |  | 2 | 秋 | 3/秋 |  | 力学系 |
| ME101 | 机械工程导论  Introduction to Mechanical Engineering | 1 |  | 1 | 春 | 3/春 |  | 机械系 |
| EE210 | 光学基础  Fundamentals of Optics | 2 |  | 2 | 春秋 | 3/春 | PHY105B | 电子系 |
| 总计 | | 16 |  | 16 |  |  |  |  |

**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-B  Engineering 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 | 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 |  | 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** | ESS480 | 科技创新项目\*  Projects of Science and Technology Innovation | 2 | 2 |  |  | 2/秋-4/秋 |  |  |  |
| ESS490 | 毕业论文（设计）  Thesis(Graduation Project) | 8 | 8 |  |  | 4/春 |  |  |  |
| **合计** | | 10 | 10 |  |  | | | | |

（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 |
| ESS204 | 基础天文学  Fundamentals of Astronomy | 3 |  | 3 | 秋 | 2/秋 | B | MA101B, PHY103B | 地空系 |
| MAE207 | 流体力学B（工程流体力学 ）  Fluid Mechanics B（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 |
| CS203B | 数据结构与算法分析B  Data Structures and Algorithm Analysis B | 3 | 1 | 4 | 秋 | 2/秋 | B | CS102A | 计算机系 |
| ESS211 | 行星科学概论  Fundamentals of Planetary Science | 3 |  | 3 | 春 | 2/春 | B |  | 地空系 |
| PHY204 | 热力学与统计物理I  Thermodynamics 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 |
| MA106 | C/C++语言程序设计  C/C++ Programming | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | B |  | 数学系 |
| 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 | CS207 | 计算机系 |
| ESS470 | 地质学野外实习  Geology Field Trips | 2 | 2 | 4 | 夏 | 2/夏 | B | ESS102  or  OCE407 | 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 |
| ESS303 | 空间大地测量学概论 Fundamentals of Space Geodetics | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B | MA101B, MA107A | 地空系 |
| ESS314 | 等离子体物理基础  Fundamentals of Plasma Physics | 4 |  | 4 | 秋 | 3/秋 | E | PHY203-15 | 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 | MA212, ESS201 | 地空系 |
| ESS406 | 地球化学  Geochemistry | 2 |  | 2 | 秋 | 3/秋 | B |  | 地空系 |
| PHY207-15 | 电动力学I  Electrodynamics I | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B | PHY105B，MA107A，PHY203-15 | 物理系 |
| PHY307 | 近代光学  Modern Optics | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | B | PHY105B | 物理系 |
| 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 |
| EE201-17 | 模拟电路  Analog Circuits | 3 |  | 3 | 秋 | 3/秋 | C | PHY105B,  EE104 | 电子系 |
| EE201-17L | 模拟电路实验  Analog Circuits Laboratory | 1 | 1 | 2 | 秋 | 3/秋 | C | EE201-17  or MSE205 | 电子系 |
| CS303B | 人工智能B  Artificial Intelligence B | 3 | 1 | 4 | 秋 | 3/秋 | B | CS102B，CS203B，MA212 | 计算机系 |
| 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 |
| ESS313 | 空间物理学概论  Introduction to Space Physics | 4 |  | 4 | 春 | 3/春 | E | PHY207-15 | 地空系 |
| ESS310 | 地球物理实验  Geophysical Experiments | 3 | 2 | 5 | 春 | 3/春 | B | ESS308,  ESS309 | 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 |
| PHY210 | 原子物理学  Atomic Physics | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | E | PHY105B | 物理系 |
| 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 |
| 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 |
| EE202-17 | 数字电路  Digital Circuits | 3 |  | 3 | 春 | 3/春 | C | PHY105B | 电子系 |
| EE202-17L | 数字电路实验  Digital Circuits Laboratory | 1 | 1 | 2 | 春 | 3/春 | C | EE202-17 | 电子系 |
| CS306 | 数据挖掘  Data Mining | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | B | CS203 | 计算机系 |
| ESS471 | 地球物理野外实习  Geophysics Field Trips | 2 | 2 | 4 | 夏 | 3/夏 | B | ESS308,  ESS309 | 地空系 |
| ESS419 | 地学科技论文写作和报告   Professional Writing and Presentation in Earth Sciences | 2 |  | 2 | 秋 | 4/秋 | E |  | 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 |
| ESS414 | 地球动力学基础  Fundamentals of Geodynamics | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | B | MA101B, PHY103B | 地空系 |
| ESS415 | 大地构造学基础Fundamentals of Tectonics | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS422 | 岩石物理学基础  Fundamentals of Rock Physics | 2 |  | 2 | 秋 | 4/秋 | B | MA101B,  ESS312 | 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 |
| ESS418 | 环境与工程地球物理  Environment and Engineering Geophysics | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS412 | 地球科学大数据和人工智能  Big Data and Artificial Intelligence in Earth Sciences | 2 |  | 2 | 秋 | 4/秋 | B |  | 地空系 |
| ESS409 | 空间天气学  Introduction to Space Weather | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | B | ESS314,ESS313 | 地空系 |
| ESS410 | 磁层物理学  Magnetospheric Physic | 4 |  | 4 | 秋 | 4/秋 | B | ESS314,ESS313 | 地空系 |
| ESS411 | 计算空间物理学基础  Computational Space Physics | 2 |  | 2 | 秋 | 4/秋 | B | ESS314,ESS313 | 地空系 |
| MAE403 | 计算流体力学  Computational Fluid Dynamics | 3 |  | 3 | 秋 | 4/秋 | C | MAE207 | 力学系 |
| CS405 | 机器学习  Machine Learning | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | B | MA212,MA107 | 计算机系 |
| ESS423 | 观测地震学  Observational Earthquake Seismology | 3 |  | 3 | 春 | 4/春 | B | ESS308 | 地空系 |
| **合计** | | **154** | **24** | **178** |  |  |  |  |  |
| 注：以上课程每名学生至少修 33 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 B  Introduction 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 |
| CS203B | 数据结构与算法分析B  Data Structures and Algorithm Analysis B | 3 | 1 | 4 | 秋 | 2/秋 | B | CS102A | 计算机系 |
| MAE302-16 | 流体力学实验  Fluid Mechanics Lab | 3 | 3 | 6 | 秋 | 2/秋 | C | MAE207 | 力学系 |
| 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 |
| MA106 | C/C++语言程序设计  C/C++ Programming | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | B |  | 数学系 |
| CS202 | 计算机组成原理  Computer Organization | 3 | 1 | 4 | 春 | 2/春 | B | CS207 | 计算机系 |
| ESS470 | 地质学野外实习  Geology Field Trips | 2 | 2 | 4 | 夏 | 2/夏 | B | ESS102  or  OCE407 | 地空系 |
| EE201-17L | 模拟电路实验  Analog Circuits Laboratory | 1 | 1 | 2 | 秋 | 3/秋 | C | EE201-17  or MSE205 | 电子系 |
| 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 |
| ESS310 | 地球物理实验  Geophysical Experiments | 3 | 2 | 5 | 春 | 3/春 | B | ESS308,  ESS309 | 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 |
| EE202-17L | 数字电路实验  Digital Circuits Laboratory | 1 | 1 | 2 | 春 | 3/春 | C | EE202-17 | 电子系 |
| CS306 | 数据挖掘  Data Mining | 3 | 1 | 4 | 春 | 3/春 | B | CS203 | 计算机系 |
| ESS471 | 地球物理野外实习  Geophysics Field Trips | 2 | 2 | 4 | 夏 | 3/夏 | B | ESS308,  ESS309 | 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 |
| CS405 | 机器学习  Machine Learning | 3 | 1 | 4 | 秋 | 4/秋 | B | MA212,MA107 | 计算机系 |
| ESS480 | 科技创新项目  Projects of Science and Technology Innovation | 2 | 2 |  |  | 2/秋-4/秋 |  |  |  |
| ESS490 | 毕业论文（设计）  Graduation Thesis/Projects | 8 | 8 |  |  | 4/春 |  |  |  |
| **合计** | | **56** | **37** | **73** |  |  |  |  |  |

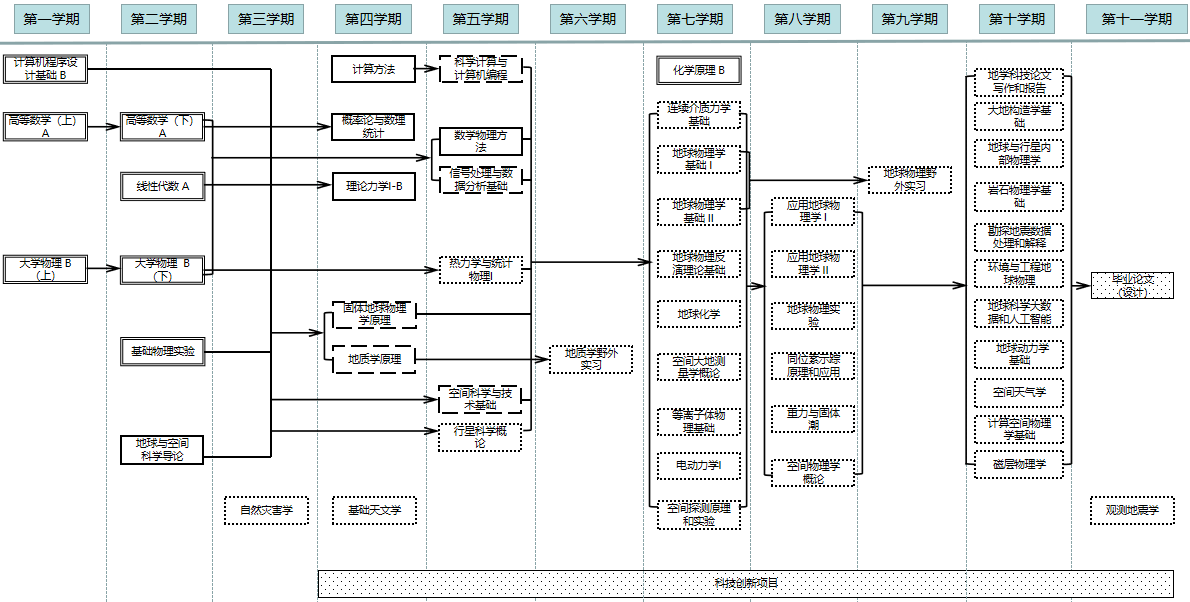
**表 4 学时、学分汇总表**

**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） | 864 | 54 | 54 | 38.03% |
| 通识选修课程 |  |  | 13 | 9.2% |
| 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 | 2484 | 154 | 33 | 23.24% |
| 实践课程（包括毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习） | 448 | 14 | 10 | 7.04% |
| 合计（不含英语课学分） | 4308 | 254 | 142 | 100% |
| 其中：实践性教学环节（包括实践课程及实验课程） | 1168 | 56 | 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 实践**



**地球物理学专业 建议选课指导计划（不含英语课，军训）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 第一学年 | | 学分 | 第二学年 | 学分 | 第三学年 | 学分 | 第四学年 | 学分 |
| 秋 季 学 期 | 高等数学（上）A | 4 | 计算方法 | 3 | 科技创新项目 | 2 | 专业选修课 | 3 |
| 大学物理 B (上) | 4 | 理论力学I-B | 3 | 形势与政策 | 2 | 专业选修课 | 3 |
| 计算机程序设计基础 B | 3 | 概率论与数理统计 | 3 | 化学原理 B  通识选修课 | 3 | 专业选修课 | 2 |
| 思想道德修养与法律基础 | 2 | 地质学原理 | 3 | 通识选修课（艺术类） | 2 |  |  |
| 体育I | 1 | 固体地球物理学原理 | 3 | 专业选修课 | 3 |  |  |
| 中文写作与交流 | 2 | 中国近现代史纲要 | 2 | 专业选修课 | 3 |  |  |
| 通识选修课（人文类） | 2 | 体育III | 1 | 专业选修课 | 2 |  |  |
| 通识选修课（社科类） | 2 | 通识选修课（社科类） | 2 |  |  |  |  |
| **学分合计** | **20** | **学分合计** | **20** | **学分合计** | **17** | **学分合计** | **8** |
| 春 季 学 期 | 高等数学（下）A | 4 | 科学计算与计算机编程 | 3 | 通识选修课（理工类） | 3 | 毕业论文（设计） | 8 |
| 线性代数 A | 4 | 数学物理方法 | 4 | 专业选修课  （重磁电探测方法及测井） | 3 |  |  |
| 大学物理 B(下) | 4 | 信号处理与数据分析基础 | 4 | 专业选修课 | 3 |  |  |
| 基础物理实验 | 2 | 空间科学与技术基础 | 3 | 专业选修课 | 3 |  |  |
| 地球与空间科学导论 | 3 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 3 | 专业选修课 | 3 |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 | 2 | 体育IV | 1 |  |  |  |  |
| 体育II | 1 | 专业选修课（行星科学概论） | 3 |  |  |  |  |
| 通识选修课（人文类） | 2 |  |  |  |  |  |  |
| **学分合计** | **22** | **学分合计** | **21** | **学分合计** | **15** | **学分合计** | **8** |
| 夏 季 学 期 | 专业选修课（自然灾害学） | 2 | 专业选修课（地质学野外实习） | 2 | 专业选修课（地球物理野外实习） | 2 |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| **学分合计** | **2** | **学分合计** | **2** | **学分合计** | **2** |  |  |

（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）