空间科学与技术专业本科人才培养方案（070802）

**一、专业简介（Ⅰ Major Introduction）**

空间科学与技术专业从2014年开始招生，是地球物理学一级学科博士学位授权学科支撑专业。空间科学与技术专业是在天文学、地球物理学、环境科学、计算机科学及其它边缘学科交叉渗透、相互融合的基础上发展起来的一门新型交叉学科。它不仅是宇宙探索的基础，同时还与国防、航天和其他高技术领域紧密相关。随着深空科技战略的实施和推进，空间科学和技术作为对深空探测和利用的重要理论基础和技术手段，必将发挥至关重要的作用。

空间科学与技术专业主要研究内容包括：利用各类航空航天器上的探测仪器，研究日地、行星际空间环境的物理、化学特性及其演化过程；研究空间探测数据的处理方法及应用。

**二、培养目标（Ⅱ Academic Objectives）**

空间科学与技术专业旨在面向国家空间科技发展的战略需要，培养德智体全面发展，具备坚实的理论基础和系统的空间科学、空间探测、信息处理等方面的专业知识，具备空间物理与环境探测、对地卫星探测及空间信息处理、航空探测及处理的基本理论、基本方法和基本技能的高级专业人才。学生毕业后可在航空、航天、空间探测、资源、环境等相关的科研院所、企事业单位及其管理部门从事空间探测、空间信息处理等领域的理论研究、技术开发和管理工作。

**三、主要课程（Ⅲ Main Courses）**

本专业的主要课程有：大学物理、地球科学概论、理论力学、热力学与统计物理、电动力学、空间物理学、地球与空间探测数据处理方法、传感器技术及应用、对地观测技术与方法、导航与空天通信、遥感原理与技术等。

**四、学制、毕业条件、授位条件（Ⅳ Graduating conditions，Degree-granting conditions）**

学制：本专业基本学制为4年，允许学生根据自己的条件缩短1年或延长2年在校学习时间，即弹性修业年限为3-6年。

毕业条件：求学期间政治思想表现良好，遵纪守法；完成规定的必修课程和选修课程学习，所获学分达到175分者，准予毕业。

授位条件：在修学年限内达到毕业条件，符合国家学位规定和成都理工大学学位授予条件，英语通过CET-4者，授予学士学位。

**五、课程体系结构（Ⅴ Course Architecture）**

**本培养方案课程的设置主要围绕数理基础、计算机应用能力、空间科学与技术技能、人文学科基础知识等几方面进行培养，课程体系见图1。**

通修通识课程

**大学英语Ⅰ、高级英语、大学体育、大学计算机基础、思想道德修养与法律基础、马克思主义基本原理、中国近现代史纲要、形势与政策、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、军事训练与军事理论、地球物理学导论、空间科学与技术导论、职业发展、创业就业指导、创新创业教育、创新创业活动、大学生心理健康教育、中国文化概论、西方文化通论、现代社会经济活动**

学科基础课程

**高等数学Ⅰ、线性代数、概率论与数理统计、大学物理Ⅰ、物理实验Ⅱ、电动力学、数学物理方程、高级程序语言与程序设计、数字电子技术基础**

专业基础课程

**理论力学、热力学与统计物理、地质学基础、普通天文学、数字信号处理、空间探测原理与技术、计算方法、数据库原理与方法**

专业核心课程

**空间物理学、传感器技术与应用、对地观测技术与方法、对地观测数据处理与解释、导航与空天通信、遥感原理与技术、地球与空间探测数据处理方法**

专业选修课程

**数据结构与算法、空间科学专业英语、地球物理学基础、宇宙学基础、宇航技术专题、航空地球物理方法、文献检索与科技论文写作、3S技术与应用**

集中实践教学环节

**地质认识实习、空间资料处理综合实习、专业认识实习**

毕业实习、毕业论文

**图1 课程体系结构图**

**六、教学计划表（Ⅵ Curriculum, hours and credits）**

**表1 空间科学与技术专业教学计划表[总表]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **类**  **别** | | 性  质 | | 课 程 名 称 | 学  分  数 | 总  学  时 | 总学时  分配 | | | 各 学 期 学 时 配 置 | | | | | | | | 备 注 |
| 讲  课 | 实  验 | 实  践 | 一学期 | 二学期 | 三学期 | 四  学  期 | 五学期 | 六学期 | 七学期 | 八学期 |
| **通修**  **课**  **程** | | 必  修  课 | | 形势与政策  Situation and Policy | 2 | 56 | 56 |  |  | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 |  |  |
| 思想道德修养与法律基础  Ideological & Moral Cultivation and Basic Law | 3 | 48 | 32 |  | 16 |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| 中国近现代史纲要  Outline of Chinese Modern History | 2 | 32 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论  Introduction to Mao Zedong Thought & Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics | 6 | 96 | 64 |  | 32 |  |  |  |  |  | 96 |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论  Basic Principles of Marxism | 3 | 48 | 32 |  | 16 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| 大学体育  Physical Educational | 4 | 128 |  |  | 128 | 32 | 32 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |
| 大学英语I  College English | 9 | 144 | 96 | 48 |  | 48 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |
| 高级英语  Advanced English | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| 大学计算机基础  Introduction to Computer | 2 | 32 | 16 | 16 |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 空间科学与技术导论  Introduction of Space Science and Technology | 0.5 | 8 | 8 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地球物理学导论  Introduction of Geophysics | 0.5 | 8 | 8 |  |  | 8 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育  Mental Health Education of Undergraduate | 1 | 16 | 16 |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 职业发展  Career Development | 1 | 16 | 16 |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创业就业指导  Employed Guidance | 1 | 16 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 16 |  |  |  |
| 军事训练与军事理论  Martial Theory and Training | 2 | 2周 |  |  | 2周 | 2周 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **小 计**  **Subtotal** | **40** | **696** | **440** | **64** | **192** | **200** | **136** | **88** | **136** | **8** | **120** | **8** |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **通**  **识**  **课**  **程** | | 限选课 | | 中国文化概论  Introduction to Chinese Culture | 2 | 32 | 32 |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 西方文化通论  General Theory of Western culture | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 创新创业活动  Innovation and entrepreneurship | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 8次 |  |
| 现代社会经济活动  Modern Social and Economic Activities | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |
| 创新创业教育  Innovation and Entrepreneurship Education | 2 | 32 | 32 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |  |
| **小计**  **Subtotal** | **10** | **128** | **128** |  |  | **32** | **32** | **32** |  | **32** |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **学科基础课**  **程** | | 必  修  课 | | 高等数学（I）  Advanced Mathematics I | 11 | 176 | 176 |  |  | 88 | 88 |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数  Linear Algebra | 2.5 | 40 | 40 |  |  | 40 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计  Probability Theory and Mathematical Statistics | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理（I）  College Physics I | 9 | 144 | 140 | 4 |  |  | 72 | 72 |  |  |  |  |  |  |
| 电动力学  Electrodynamics | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |
| 物理实验II  Lab of General Physics | 3 | 48 |  | 48 |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| 高级程序语言与程序设计（C）  Advanced Programming Languages ​​and Program Design(C) | 3 | 48 | 24 | 24 |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |  |
| Matlab程序设计  MatlabProgram Design | 2 | 32 | 16 | 16 |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 数字电子技术基础  Fundamentals of Digital Electronics | 3.5 | 56 | 40 | 16 |  |  | 56 |  |  |  |  |  |  |  |
| 数学物理方程  Mathematical physics | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |  |
| **小计**  **Subtotal** | **44** | **704** | **596** | **108** |  | **128** | **264** | **248** |  | **64** |  |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **专业**  **课程** | | 核  心  课 | | 空间物理学  Space Physics | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| 传感器技术及应用  Sensor Technology | 4 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |
| 对地观测技术与方法  Earth Observation Techniques and Methods | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |
| 对地观测数据处理与解释  Earth Observation Data Processing and Interpretation | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| 导航与空天通信  Navigation and Space Communication | 4 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |
| 遥感原理与技术  Remote Sensing Principles and Techniques | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| 地球与空间探测数据处理方法  Processing and Analysis Methods for Ground-based and Space Measurement Data | 5 | 80 | 64 | 16 |  |  |  |  |  | 80 |  |  |  |  |
| **小计**  **Subtotal** | **26** | **416** | **320** | **96** |  |  |  |  | **64** | **256** | **96** |  |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 基  础  课 | | 理论力学  Theoretical Mechanics | 4 | 64 | 64 |  |  |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |
| 热力学与统计物理  Thermodynamics and Statistical Physics | 3.5 | 56 | 56 |  |  |  |  |  | 56 |  |  |  |  |  |
| 地质学基础  Basic Geology | 4 | 64 | 48 | 16 |  | 64 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 普通天文学  General Astronomy | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  |  |  |  |  | 40 |  |  |  |
| 数字信号处理  Digital Signal Processing | 4 | 64 | 48 | 16 |  |  |  |  | 64 |  |  |  |  |  |
| 空间探测原理与技术  Space Exploration Principles and Techniques | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| 计算方法  Numerical Calculation Methods | 3 | 48 | 40 | 8 |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| 数据库原理与方法  Database Theory and Methods | 3 | 48 | 36 | 12 |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| **小 计**  **Subtotal** | **27** | **432** | **328** | **56** |  | **64** |  |  | **216** | **64** | **40** | **48** |  |  |
|  | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 选  修  课 | | 数据结构与算法  Data Structures and Algorithms | 2.5 | 40 | 24 | 16 |  |  |  |  |  | 40 |  |  |  |  |
| 空间科学专业英语  Professional English of Space Science | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 地球物理学基础  Fundamentals of Geophysics | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |  |  |
| 宇宙学基础  Fundamentals of Cosmology | 2.5 | 40 | 40 |  |  |  |  |  |  | 40 |  |  |  |  |
| 宇航技术专题  Fundamentals of Aerospace Technology | 2 | 32 | 32 |  |  |  |  | 32 |  |  |  |  |  |  |
| 航空地球物理方法  Airborne Geophysical Methods | 3 | 48 | 36 | 12 |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |  |
| 3S技术与应用  3S technology and application | 3 | 48 | 32 | 16 |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| **自由选修课** | 选修课 | | 文献检索与科技论文写作  Document Retrieval and Scientific Writing | | 2 | 32 | 24 | 8 |  |  |  |  |  |  |  | 32 |  |  |
| 公务员基础知识  Civil Basics | | 3 | 48 | 48 |  |  |  |  |  |  |  |  | 48 |  |  |
| 小 计  Subtotal | | | | | **23** | **368** | **312** | **64** |  |  |  | **32** | **48** | **80** | **48** | **160** |  | **学生选修10学分即可** |
| **集中实践环节** | 必修课 | | 地质认识实习  Geology Practice | | 2 | 2周 |  |  | 2周 |  | 2周 |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业认识实习  Practice of Professional Cognition | | 1 | 1周 |  |  |  |  | 0.5 |  | 0.5 |  |  |  |  | 映秀、白鹿、北川等地震、空间认识实习，建议在上完导论，空间、地物基础后分学期实施 |
| 空间资料处理综合实习  Comprehensive Practice of Spatial Data Processing | | 5 | 5周 |  |  | 5周 |  |  |  |  |  | 5周 |  |  |  |
| 毕业实习（含科学研究训练）  Graduation Practice | | 6 | 6周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 6周 |  |
| 毕业论文(设计)  Senior Thesis | | 4 | 4周 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 4周 |  |
| **小计**  **Subtotal** | | **18** | **18周** |  |  | **7周** |  |  |  |  |  | **5周** |  | **10周** |  |
| **合计**  **Total** | | **175** | **2744** | **22124** | **388** | **192** | **424** | **4432** | **448** | **464** | **504** | **304** | **216** | **10周** |  |

**表2 空间科学与技术专业教学计划学期表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 大一学年 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 秋季学期 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | | **课程名称** | | | **课程类别** | | **学分** | | **总学时** | | **理论** | | **实验** | **实践** | **备注** |
| **1** | | 中国近代史纲要 | | | 通修课程 | | 2 | | 32 | | 32 | |  |  |  |
| **2** | | 形势与政策(1) | | | 通修课程 | |  | | 8 | | 8 | |  |  |  |
| **3** | | 大学体育(1) | | | 通修课程 | | 1 | | 32 | |  | |  | 32 |  |
| **4** | | 大学英语（I）(1) | | | 通修课程 | | 3 | | 48 | | 32 | |  | 16 |  |
| **5** | | 大学计算机基础 | | | 通修课程 | | 2 | | 32 | | 16 | | 16 |  |  |
| **6** | | 职业发展 | | | 通修课程 | | 1 | | 16 | | 16 | |  |  |  |
| **7** | | 大学生心理健康教育 | | | 通修课程 | | 1 | | 16 | | 16 | |  |  |  |
| **8** | | 空间科学与技术导论 | | | 通修课程 | | 0.5 | | 8 | | 8 | |  |  |  |
| **9** | | 地球物理学导论 | | | 通修课程 | | 0.5 | | 8 | | 8 | |  |  |  |
| **10** | | 军事训练与军事理论 | | | 通修课程 | | 2 | | 2周 | |  | |  | 2周 |  |
| **11** | | 中国文化概论 | | | 通识课程 | | 2 | | 32 | | 32 | |  |  |  |
| **12** | | 高等数学（I）(1) | | | 学科基础课程 | | 5.5 | | 88 | | 88 | |  |  |  |
| **13** | | 线性代数 | | | 学科基础课程 | | 2.5 | | 40 | | 40 | |  |  |  |
| **14** | | 地质学基础 | | | 专业基础课程 | | 4 | | 64 | | 48 | | 16 |  |  |
| 学分/学时 小计 | | | | | | | **27** | | **424** | | **344** | | **32** | **48+2周** |  |
| 春季学期 | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | **课程名称** | | **课程类别** | | **学分** | | **总学时** | | **理论** | | **实验** | **实践** | | **备注** |
| **1** | 思想道德修养与法律基础 | | 通修课程 | | 3 | | 48 | | 32 | |  | 16 | |  |
| **2** | 形势与政策(2) | | 通修课程 | | 0.5 | | 8 | | 8 | |  |  | |  |
| **3** | 大学体育(2) | | 通修课程 | | 1 | | 32 | |  | |  | 32 | |  |
| **4** | 大学英语（I）(2) | | 通修课程 | | 3 | | 48 | | 32 | |  | 16 | |  |
| **5** | 高级程序语言与程序设计 | | 学科基础课程 | | 3 | | 48 | | 24 | | 24 |  | |  |
| **6** | 数字电子技术基础 | | 学科基础课程 | | 3.5 | | 56 | | 40 | | 16 |  | |  |
| **7** | 高等数学（I）(2) | | 学科基础课程 | | 5.5 | | 88 | | 88 | |  |  | |  |
| **8** | 大学物理（I）(1) | | 学科基础课程 | | 4.5 | | 72 | | 70 | | 2 |  | |  |
| **9** | 创新创业教育 | | 通识课程 | | 2 | | 32 | |  | |  |  | |  |
| **10** | 认识实习1 | | 集中实践 | | 0.5 | | 3天 | |  | |  |  | |  |
| 学分/学时 小计 | | | | | **26.5** | | **432** | | **294** | | **42** | **64+2周** | |  |
| 暑 假 | | | | | | | | | | | | | | |
| **序号** | 课程名称 | | 课程类别 | | 学分 | | 总学时 | | 理论 | | 实验 | 实践 | | 备注 |
| **1** | 地质认识实习 | | 集中实践环节 | | 2 | | 2周 | |  | |  | 2周 | |  |
| 大二学年 | | | | | | | | | | | | | | |
| 秋季学期 | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | **课程名称** | | **课程类别** | | **学分** | | **总学时** | | **理论** | | **实验** | **实践** | | **备注** |
| **1** | 形势与政策(3) | | 通修课程 | |  | | 8 | | 8 | |  |  | |  |
| **2** | 大学体育(3) | | 通修课程 | | 1 | | 32 | |  | |  | 32 | |  |
| **3** | 大学英语（I）(3) | | 通修课程 | | 3 | | 48 | | 32 | |  | 16 | |  |
| **4** | 西方文化通论 | | 通识课程 | | 2 | | 32 | | 32 | |  |  | |  |
| **5** | 概率论与数理统计 | | 学科基础课程 | | 3 | | 48 | | 48 | |  |  | |  |
| **6** | 大学物理（I）(2) | | 学科基础课程 | | 4.5 | | 72 | | 70 | | 2 |  | |  |
| **7** | 物理实验 II | | 学科基础课程 | | 3 | | 48 | |  | | 48 |  | |  |
| **8** | Matlab程序设计 | | 学科基础课程 | | 2 | | 32 | | 16 | | 16 |  | |  |
| **9** | 数学物理方程 | | 学科基础课程 | | 3 | | 48 | | 48 | |  |  | |  |
| **10** | 宇航技术专题 | | 专业选修课程 | | 2 | | 32 | | 32 | |  |  | |  |
| 学分/学时 小计 | | | | | **23.5** | | **400** | | **334** | | **66** | **48** | |  |
| 春季学期 | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | **课程名称** | | **课程类别** | | **学分** | | **总学时** | | **理论** | | **实验** | **实践** | | **备注** |
| **1** | 马克思主义基本原理概论 | | 通修课程 | | 3 | | 48 | | 32 | |  | 16 | |  |
| **2** | 形势与政策(4) | | 通修课程 | | 0.5 | | 8 | | 8 | |  |  | |  |
| **3** | 大学体育(4) | | 通修课程 | | 1 | | 32 | |  | |  | 32 | |  |
| **4** | 高级英语 | | 通修课程 | | 3 | | 48 | | 48 | |  |  | |  |
| **5** | 计算方法 | | 专业基础课程 | | 3 | | 48 | | 40 | | 8 |  | |  |
| **6** | 数字信号处理 | | 专业基础课程 | | 4 | | 64 | | 48 | | 16 |  | |  |
| **7** | 热力学与统计物理 | | 专业基础课程 | | 3.5 | | 56 | | 56 | |  |  | |  |
| **8** | 空间物理学 | | 专业核心课程 | | 4 | | 64 | | 64 | |  |  | |  |
| **9** | 空间探测原理与技术 | | 专业基础课程 | | 3 | | 48 | | 32 | | 16 |  | |  |
| **10** | 地球物理学基础 | | 专业选修课程 | | 3 | | 48 | | 48 | |  |  | |  |
| **11** | 认识实习1 | | 集中实践 | | 0.5 | | 3天 | |  | |  |  | |  |
| 学分/学时 小计 | | | | | **28.5** | | **464** | | **376** | | **40** | **48** | |  |
| 大三学年 | | | | | | | | | | | | | | |
| 秋季学期 | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | **课程名称** | | **课程类别** | | **学分** | | **总学时** | | **理论** | | **实验** | **实践** | | **备注** |
| **1** | 形势与政策(5) | | 通修课程 | | 0.5 | | 8 | | 8 | |  |  | |  |
| **2** | 现代社会经济活动 | | 通识课程 | | 2 | | 32 | | 32 | |  |  | |  |
| **3** | 电动力学 | | 学科基础课程 | | 4 | | 64 | | 64 | |  |  | |  |
| **4** | 传感器技术及应用 | | 专业核心课程 | | 4 | | 64 | | 48 | | 16 |  | |  |
| **5** | 理论力学 | | 专业基础课程 | | 4 | | 64 | | 64 | |  |  | |  |
| **6** | 地球与空间探测数据处理方法 | | 专业核心课程 | | 5 | | 80 | | 64 | | 16 |  | |  |
| **7** | 导航与空天通信 | | 专业核心课程 | | 4 | | 64 | | 48 | | 16 |  | |  |
| **8** | 对地观测技术与方法 | | 专业核心课程 | | 3 | | 48 | | 32 | | 16 |  | |  |
| **9** | 数据结构与算法 | | 专业选修课程 | | 2.5 | | 40 | | 24 | | 16 |  | |  |
| **10** | 宇宙学基础 | | 专业选修课程 | | 2.5 | | 40 | | 40 | |  |  | |  |
| 学分/学时 小计 | | | | | **31.5** | | **504** | | **424** | | **80** |  | |  |
| 春季学期 | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | **课程名称** | | **课程类别** | | **学分** | | **总学时** | | **理论** | | **实验** | **实践** | | **备注** |
| **1** | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | 通修课程 | | 6 | | 96 | | 64 | |  | 32 | |  |
| **2** | 形势与政策(6) | | 通修课程 | | 0.5 | | 8 | | 8 | |  |  | |  |
| **3** | 普通天文学 | | 专业基础课程 | | 2.5 | | 40 | | 40 | |  |  | |  |
| **4** | 遥感原理与技术 | | 专业核心课程 | | 3 | | 48 | | 32 | | 16 |  | |  |
| **5** | 对地观测数据处理与解释 | | 专业核心课程 | | 3 | | 48 | | 32 | | 16 |  | |  |
| **6** | 航空地球物理方法 | | 专业选修课程 | | 3 | | 48 | | 32 | | 16 |  | |  |
| **7** | 创业就业指导 | | 通修课程 | | 1 | | 16 | | 16 | |  |  | |  |
| **8** | 空间资料处理综合实习 | | 集中实践环节 | | 5 | | 5周 | |  | |  | 5周 | |  |
| 学分/学时 小计 | | | | | **23.5** | | **304** | | **224** | | **48** | 32+5周 | |  |
| 大四学年 | | | | | | | | | | | | | | |
| 秋季学期 | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | **课程名称** | | **课程类别** | | **学分** | | **总学时** | | **理论** | | **实验** | **实践** | | **备注** |
| **1** | 形势与政策(7) | | 通修课程 | | 0.5 | | 8 | | 8 | |  |  | |  |
| **2** | 空间科学专业英语 | | 专业选修课程 | | 2 | | 32 | | 32 | |  |  | |  |
| **3** | 文献检索与科技论文写作 | | 专业选修课程 | | 2 | | 32 | | 24 | | 8 |  | |  |
| **4** | 公务员基础知识 | | 专业选修课程 | | 3 | | 48 | | 48 | |  |  | |  |
| **5** | 数据库原理与方法 | | 专业选修课程 | | 3 | | 48 | | 36 | | 12 |  | |  |
| **6** | 3S技术与应用 | | 专业选修课程 | | 3 | | 48 | | 32 | | 16 |  | |  |
| 学分/学时 小计 | | | | | **13.5** | | **216** | | **180** | | **36** |  | |  |
| 春季学期 | | | | | | | | | | | | | | |
| 序号 | **课程名称** | | **课程类别** | | **学分** | | **总学时** | | **理论** | | **实验** | **实践** | | **备注** |
| **1** | 毕业实习 | | 集中实践环节 | | 6 | | 6周 | |  | |  | 6周 | |  |
| **2** | 毕业论文(设计) | | 集中实践环节 | | 4 | | 4周 | |  | |  | 4周 | |  |
| 学分/学时 小计 | | | | | **10** | | 10周 | |  | |  | **10周** | |  |

**表3 空间科学与技术专业课程学分结构一览表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程模块** | 课程性质 | 学分 | 占总学分比例  （%） | 备注 |
| **通修课程** | 必修 | 40 | 22.9% |  |
| **通识与素质拓展课程** | 选修 | 10 | 5.7% |  |
| **学科基础课程** | 必修 | 44 | 25.1% |  |
| **专业基础课程** | 必修 | 27 | 11.7% |  |
| **专业核心课程** | 必修 | 26 | 14.9% |  |
| **专业选修课程** | 选修 | 10 | 5.7% | 23分选10分 |
| **集中性实践教学环节** | 必修 | 18 | 10.3% |  |
| **创新创业教育** |  | 4 | 2.3% |  |
| **课内教学** |  | 128 | 73.1% |  |
| **实验教学** |  | 47 | 26.9% |  |
| **必修课程** | | 155 | 90.3% |  |
| **选修课程** | | 20 | 9.7% |  |

**培养方案制定人：梁春涛,李墨萍 培养方案审核人：曹俊兴**