附件2 地球物理学专业

本科人才培养方案

**一、专业代码**

070801

**二、专业名称**

地球物理学

**三、学制**

4年 修业年限3~6年

**四、授予学位**

理学学士

**五、培养目标**

立足应急管理事业发展，面向防灾减灾救灾，聚焦地震灾害，培养德智体美劳全面发展，政治素质良好、理论基础扎实、实践能力突出、创新素质良好，具有扎实的数学、物理学、地质学基础，熟练掌握地球物理学理论与方法、地震监测预测预警技术，具备从事壳幔精细结构和变形探测、地震地质灾害监测与风险评估、孕震环境探测等领域基础研究、技术开发等工作能力的高级应用型复合型人才。毕业生经过五年左右的实践锻炼，能胜任应急管理行业地震地质灾害风险监测预测预警、仪器设备维护、应用软件开发与服务，以及资源、环境、灾害、工程等领域的地球物理场探测技术服务及工程项目管理工作。

**六、毕业要求**

根据“基础适度、口径适中、特色突出、实践能力强、综合素质高”的人才培养规格要求，本专业学生主要学习数学、物理学、地质学方面的基础理论和基本知识，毕业生应获得以下几个方面的知识与能力：

1. 基础知识：掌握较扎实的数学、物理等自然科学的基础知识，至少掌握一种计算机程序语言，具有较好的人文社会科学、管理科学基础和外语综合应用能力；系统地掌握本专业领域必需的、较宽的基础理论知识，主要包括地质学、地球物理场理论、数字信号处理、地震学、重力与固体潮、地磁学和地电学等。

2. 基本能力：系统掌握地球物理学的基本理论与方法原理，具备地球物理数据观测、处理和解释的基本能力；地震监测（含测震、重力、地形变、地磁、地电、地震地下流体）数据采集、分析及处理技能；地震前兆异常识别判定、地震趋势分析和地震会商能力，以及地震速报与预警等核心业务的基本技能等。

3. 设计/开发解决方案：能够针对地球物理学中的复杂问题研究设计解决方案，能够设计满足特定要求的包括测震、地形变、重力、地磁、地电等观测技术的方案或流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑法律、健康、安全、文化、社会以及环境等因素。

4. 研究：能够基于地球物理基本原理并采用科学方法对地球物理学中的复杂问题进行研究，包括设计实验、数据采集、资料处理分析与解释，并得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：能够针对地球物理学中的复杂问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代仪器设备和信息技术手段与工具，包括对地球物理学中的复杂问题的正演模拟和反演计算，并能够理解其局限性。

6. 项目实施与社会：了解国家科技、产业、知识产权、防震减灾等有关政策和法规；在项目实施过程中，重视其对社会、健康、安全以及文化的影响，并理解应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：能够理解和评价针对地球物理学领域的实践对环境、社会可持续发展的影响，并提出相应的见解和解决方案。

8. 职业规范：具有良好的人文社会科学素养、社会责任感和职业道德，能够在实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

9. 个人和团队：具有较强的团队意识、协作精神和组织协调能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

10. 沟通：能够与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握地球物理学领域管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中进行工程项目的预算、评估与管理。

12. 终身学习：关注防震减灾领域最新研究动态与成果；不断学习新知识与新技术，具有终身学习的习惯与意识。

**七、课程、毕业要求、培养目标关系矩阵**

表1 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **毕业要求** | **培养目标** | | |
| 德智体美劳全面发展，政治素质良好、理论基础扎实、实践能力突出、创新素质良好。 | 具有扎实的数学、物理学基础，掌握地球物理基础理论、基本知识、基本技能。 | 掌握地震监测、预测、预警专门技术和方法，具备从事地震监测、预测、预警、孕震环境探测和地震灾害风险评估等领域基础研究、技术开发等能力。 |
| 1 | • | • |  |
| 2 | • | • | • |
| 3 | • |  | • |
| 4 | • |  | • |
| 5 | • |  | • |
| 6 | • |  | • |
| 7 | • |  | • |
| 8 | • |  | • |
| 9 | • |  | • |
| 10 | • |  | • |
| 11 | • |  | • |
| 12 | • |  |  |

表2 课程与毕业要求的对应关系矩阵

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程名称** | | **地球物理学专业毕业要求** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 思想道德与法治 | |  | |  | • |  |  | • |  | • |  |  |  |  |
| 体育（1）（2）（3）（4） | |  | |  |  |  |  |  |  |  | • |  |  |  |
| 大学英语（1）（2）（3）（4） | |  | | • |  |  |  |  |  |  |  | • |  | • |
| 中国近现代史纲要 | |  | |  | • |  |  |  |  | • |  |  |  |  |
| 马克思主义基本原理概论 | |  | |  | • |  |  | • |  | • |  |  |  |  |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | |  | |  | • |  |  | • |  | • |  |  | • |  |
| 形势与政策 | |  | |  |  |  |  | • | • |  |  |  |  |  |
| 新时代应急管理理论与实践 | |  | |  |  |  |  | • | • |  |  |  | • |  |
| 军事理论 | |  | |  | • |  |  |  |  | • | • |  |  |  |
| 计算机程序设计（Python） | |  | | • |  | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 创业基础 | |  | |  | • |  |  |  |  |  |  |  | • |  |
| 劳动教育 | |  | |  |  |  |  |  |  | • | • |  |  |  |
| 应急管理概论 | | • | | • | • |  |  |  | • |  |  |  |  |  |
| 大学生心理健康教育 | |  | |  | • |  |  | • |  |  | • | • |  |  |
| 大学语文 | |  | |  | • |  |  |  |  |  |  | • | • |  |
| 公共艺术课程 | |  | |  | • |  |  | • |  | • |  |  |  |  |
| 高等数学（理工类）（上）（下） | | • | | • |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 线性代数 | | • | | • |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 概率论与数理统计 | | • | | • |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理（上）（下） | | • | | • |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 大学物理实验（上）（下） | | • | |  |  | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 复变函数与积分变换 | | • | | • |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地球物理场论 | | • | | • |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 连续介质力学 | | • | | • |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地球物理数字信号处理 | | • | | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地球物理数学物理方程 | | • | | • |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 普通地质学 | | • | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 构造地质学 | | • | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地球物理学专业导论 | | • | | • |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地磁学 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地电学 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地震学 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 重力与固体潮 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地球物理学进展 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 数字地震分析 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地震预测基础 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 强震动观测与数据处理 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地球内部物理概论 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| C语言程序设计 | | • | |  |  |  | • |  |  |  |  |  |  |  |
| MATLAB程序设计与应用 | | • | |  |  |  | • |  |  |  |  |  |  |  |
| 地震地下流体观测 | | • | | • | • | • |  |  |  | • |  |  |  |  |
| 地震预警概论 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地球物理算法设计 | | • | |  |  |  | • |  |  |  |  |  |  |  |
| 地壳形变观测 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 测震技术 | | • | | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 地球物理反演概论 | | • | | • | • | • | • |  |  |  |  |  |  |  |
| 社会实践 |  | |  | |  |  |  |  |  | • | • | • |  |  |
| 大学生职业生涯规划 |  | |  | |  |  |  |  |  | • • |  |  |  | • |
| 大学生就业指导 |  | |  | |  |  |  |  |  | • |  |  |  |  |
| 劳动技能与素质拓展 |  | |  | |  |  |  |  |  |  | • | • | • |  |
| 科技创新类实践 |  | |  | |  |  |  |  |  |  | • |  | • | • |
| 入学教育、军训 | • | |  | | • |  |  |  |  | • | • |  |  |  |
| 勘查技术与工程专业认识实习 |  | | • | | • |  |  | • |  |  | • |  |  |  |
| 野外地质教学实习 | • | | • | | • |  |  | • |  | • | • |  |  | • |
| 勘查技术与工程专业生产实习 |  | |  | | • | • | • | • |  |  | • | • | • | • |
| 毕业设计（论文） | • | | • | | • | • | • | • | • | • | • | • | • | • |
| 毕业教育 |  | | • | | • |  |  | • |  |  | • |  |  |  |

**八、毕业要求学分**

表3 地球物理学专业应修最低学分一览表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **应修内容** | | | **最低学分** | **备注** |
| 1 | 通识教育课程 | 必修 | | 50.5 |  |
| 选修 | | 10 |  |
| 2 | 专业教育课程 | 学科基础课 | 必修 | 24 |  |
| 专业基础课 | 必修 | 24 |  |
| 专业基础课 | 专业选修课 | 10 |  |
| 专业方向课 |
| 专业方向课 | 必修 | 15 |  |
| 3 | 实践教育课程 | | | 29 |  |
| 4 | 第二课堂教育项目 | | | 7 |  |
| 合计 | | | | 169.5 |  |

**九、课程结构及学时学分分配表**

**表4** 地球物理学专业学位课程设置

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课 程 名 称** | | **学时** | **学分** | **考核** | **学期** | **备注** |
| 1 | 通识课或学科基础课 | 计算机程序设计（Python） | 64 | 4 | 考试 | 2 |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 专  业  核心课 | 地磁学 | 48 | 3 | 考试 | 6 |  |
| 4 | 地电学 | 48 | 3 | 考试 | 6 |  |
| 5 | 地震学 | 80 | 5 | 考试 | 5 |  |
| 6 | 重力与固体潮 | 64 | 4 | 考试 | 6 |  |
| 7 | 地震预测基础 | 32 | 2 | 考试 | 6 |  |
| 8 | 数字地震分析 | 32 | 2 | 考试 | 6 |  |
| 9 | 地壳形变观测 | 32 | 2 | 考试 | 6 |  |
| 合 计 | | | 400 | 25 |  |  |  |

注：学位课程由1-2门通识必修课或学科基础课以及6-8门专业核心课组成。

**表5** 课程结构及学时学分分配表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程模块** | | **学时** | | | **学分** | **占比（%）** | **学分分配** | | | | | | | | | | | |
| **合计** | **理论教学** | **实验教学** | **第一学年** | | | **第二学年** | | | **第三学年** | | | **第四学年** | | |
| **第一学期** | **第二学期** | **实践环节** | **第三学期** | **第四学期** | **实践环节** | **第五学期** | **第六学期** | **实践环节** | **第七学期** | **第八学期** | **实践环节** |
| 通识教育课程模块 | 通识必修课 | 888 | 808 | 80 | 50.5 | 30 | 14 | 16 |  | 8.5 | 8 |  | 2 |  |  | 2 |  |  |
| 通识选修课 | 160 | 80 | 80 | 10 | 6 |  |  |  |  |  |  | 2 | 4 |  | 2 | 2 |  |
| 专业教育课程模块 | 学科基础课 | 384 | 352 | 32 | 24 | 14 | 5 | 12 |  | 7 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 专业基础课 （必修） | 384 | 334 | 50 | 24 | 14 |  | 4 |  | 5 | 7 |  | 8 |  |  |  |  |  |
| 专业基础课及专业方向课（选修） | 160 | 118 | 42 | 10 | 6 |  |  |  |  | 2 |  |  | 8 |  |  |  |  |
| 专业方向课 （必修） | 240 | 206 | 34 | 15 | 9 |  |  |  |  |  |  | 5 | 10 |  |  |  |  |
| 第二课堂教育模块 |  | 112 | 40 | 72 | 7 | 4 | 1 |  | 2 |  |  |  |  | 1 |  | 3 |  |  |
| 合 计 | | 2328 | 1938 | 390 | 140.5 | 83 | 20 | 32 | 2 | 20.5 | 17 | 0 | 17 | 23 | 0 | 7 | 2 | 0 |
| 实践环节 | | 1160 | 0 | 1160 | 29 | 17 |  |  | 4 |  |  | 4 |  |  | 6 |  |  | 15 |
| 总 计 | | 3488 | 1938 | 1550 | 169.5 | 100 | 20 | 32 | 6 | 20.5 | 17 | 4 | 17 | 23 | 6 | 7 | 2 | 15 |

**十、课程体系及学时学分分配表**

表6 地球物理学专业指导性教学计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 序号 | 课程编号 | 课程名称 | 考核  学期 | 考核方式 | 必修  选修 | 学分 | 总学时 | 讲授  学时 | 实验 | 上机 | 其它 |
| 通  识  教  育  课  程 | 1 |  | 体育（1） | 1 | 考试 | 必修 | 1 | 36 | 36 | 0 | 0 | 0 |
| 2 |  | 体育（2） | 2 | 考试 | 必修 | 1 | 36 | 36 | 0 | 0 | 0 |
| 3 |  | 体育（3） | 3 | 考查 | 必修 | 1 | 36 | 36 | 0 | 0 | 0 |
| 4 |  | 体育（4） | 4 | 考查 | 必修 | 1 | 36 | 36 | 0 | 0 | 0 |
| 5 |  | 大学英语（1） | 1 | 考试 | 必修 | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 0 |
| 6 |  | 大学英语（2） | 2 | 考试 | 必修 | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 0 |
| 7 |  | 大学英语（3） | 3 | 考试 | 必修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 8 |  | 大学英语（4） | 4 | 考试 | 必修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 9 |  | 思想道德与法治 | 1 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 10 |  | 中国近现代史纲要 | 2 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 11 |  | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 12 |  | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 4 | 考试 | 必修 | 5 | 80 | 80 | 0 | 0 | 0 |
| 13 |  | 新时代应急管理理论与实践 | 1 | 考试 | 必修 | （2） | 32 | 16 | 16 | 0 | 0 |
| 14 |  | 形势与政策 | 7 | 考查 | 必修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 15 |  | 军事理论 | 1 | 考试 | 必修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 16 |  | 计算机程序设计（Python） | 2 | 考试 | 必修 | 4 | 64 | 32 | 0 | 32 | 0 |
| 17 |  | 创业基础 | 5 | 考查 | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 0 | 0 |
| 18 |  | 劳动教育 | 2 | 考查 | 必修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 0 | 0 |
| 19 |  | 应急管理概论 | 1 | 考试 | 必修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 20 |  | 大学生心理健康教育 | 2 | 考查 | 必修 | （2） | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 21 |  | 大学语文 | 3 | 考查 | 必修 | （2.5） | 40 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| 通识必修课合计 | | |  |  |  | 50.5 | 888 | 808 | 48 | 32 | 0 |
| 1 |  | 公共艺术课程 |  | 考查 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 2 |  | 其他课程 |  | 考查 | 选修 | 8 |  |  |  |  |  |

表6续表1 地球物理学专业指导性教学计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | | 序号 | 课程  编号 | 课程名称 | 考核  学期 | 考核方式 | 必修  选修 | 学分 | 总学时 | 讲授  学时 | 实验 | 上机 | 其它 |
| 专业教育课  程 | 学  科  基  础  课 | 1 |  | 高等数学（理工类）（上） | 1 | 考试 | 必修 | 5 | 80 | 80 | 0 | 0 | 0 |
| 2 |  | 高等数学（理工类）（下） | 2 | 考试 | 必修 | 5.5 | 88 | 88 | 0 | 0 | 0 |
| 3 |  | 线性代数 | 2 | 考试 | 必修 | 2.5 | 40 | 40 | 0 | 0 | 0 |
| 4 |  | 概率论与数理统计 | 3 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 5 |  | 大学物理（上） | 2 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 6 |  | 大学物理（下） | 3 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 7 |  | 大学物理实验（上） | 2 | 考查 | 必修 | 1 | 16 | 0 | 16 | 0 | 0 |
| 8 |  | 大学物理实验（下） | 3 | 考查 | 必修 | 1 | 16 | 0 | 16 | 0 | 0 |
| 学科基础课小计 | | |  |  |  | 24 | 384 | 352 | 32 | 0 | 0 |

注：各专业根据需要开设学科基础课，表内课程可增删。

表6续表2 地球物理学专业指导性教学计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | | 序号 | 课程  编号 | 课程名称 | 考核  学期 | 考核方式 | 必修  选修 | 学分 | 总学  时 | 讲授  学时 | 实验 | 上机 | 其它 |
| 专业教育课  程 | 专  业  基  础  课 | 1 |  | 复变函数与积分变换 | 3 | 考试 | 必修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 2 |  | 地球物理场论 | 5 | 考试 | 必修 | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 0 |
| 3 |  | 连续介质力学 | 4 | 考试 | 必修 | 4 | 64 | 64 | 0 | 0 | 0 |
| 4 |  | 地球物理数字信号处理 | 5 | 考试 | 必修 | 4 | 64 | 32 | 32 | 0 | 0 |
| 5 |  | 地球物理数学物理方程 | 4 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 6 |  | 普通地质学 | 2 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 40 | 8 | 0 | 0 |
| 7 |  | 构造地质学 | 3 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 38 | 10 | 0 | 0 |
| 8 |  | 地球物理学专业导论 | 2 | 考查 | 必修 | 1 | 16 | 16 | 0 | 0 | 0 |
| 专业基础必修课小计 | | |  |  |  | 24 | 384 | 334 | 50 | 0 | 0 |

表6续表3 地球物理学专业指导性教学计划（监测方向）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | | 序号 | 课程  编号 | 课程名称 | 考核  学期 | | 考核方式 | 必修  选修 | 学分 | 总学  时 | 讲授  学时 | 实验 | 上机 | 其它 |
| 专业教育课  程 | 专  业  方向  课 | 1 |  | 地磁学 | 6 | | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 0 |
| 2 |  | 地电学 | 6 | | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 36 | 12 | 0 | 0 |
| 3 |  | 地震学 | 5 | | 考试 | 必修 | 5 | 80 | 80 | 0 | 0 | 0 |
| 4 |  | 重力与固体潮 | 6 | | 考试 | 必修 | 4 | 64 | 54 | 10 | 0 | 0 |
| 1 |  | 地球物理学进展 | 7 | | 考试 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 带  ★  为  限  选 |
| 2 |  | 数字地震分析★ | 6 | | 考试 | 选修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 0 |
| 3 |  | 地震预测基础★ | 6 | | 考查 | 必修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 |
| 4 |  | 强震动观测与数据处理 | 5 | | 考试 | 选修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 0 |
| 5 |  | 地球内部物理概论 | 3 | | 考试 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 6 |  | C语言程序设计 | 4 | | 考试 | 选修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 0 | 0 |
| 7 |  | MATLAB程序设计与应用 | 4 | | 考试 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 | 0 |
| 8 |  | 地震地下流体观测★ | 4 | | 考查 | 选修 | 2 | 32 | 28 | 4 | 0 | 0 |
| 9 |  | 地震预警概论 | 7 | | 考试 | 选修 | 1 | 16 | 12 | 4 | 0 | 0 |
| 10 |  | 地球物理算法设计 | 7 | | 考查 | 选修 | 2 | 32 | 8 | 24 | 0 | 0 |
| 11 |  | 地壳形变观测★ | 6 | | 考试 | 选修 | 2 | 32 | 26 | 6 | 0 | 0 |
| 12 |  | 测震技术★ | 6 | | 考试 | 选修 | 2 | 32 | 16 | 16 | 0 | 0 |
| 13 |  | 地球物理反演概论 | 5 | | 考查 | 选修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 | 0 |
| 专业方向必修课小计 | | |  | |  |  | 15 | 240 | 206 | 34 | 0 | 0 |
| 总学分、学时、周学时合计 | | | | | | 总学分：133.5 | | | 学时：2136 | | | 周学时：19 | | |

表6续表3 地球物理学专业指导性教学计划（勘探方向）

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | | 序号 | 课程  编号 | 课程名称 | 考核  学期 | 考核方式 | 必修  选修 | 学分 | 总学  时 | 讲授  学时 | 实验 | 上机 | 其它 |
| 专  业  教育课程 | 专业方向课 | 1 |  | 重力勘探原理与方法 | 5 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 0 | 0 |
| 2 |  | 磁法勘探原理与方法 | 5 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 0 | 0 |
| 3 |  | 电法勘探原理与方法 | 5 | 考试 | 必修 | 3 | 48 | 32 | 16 | 0 | 0 |
| 4 |  | 地震勘探原理与方法 | 6 | 考试 | 必修 | 4 | 64 | 48 | 16 | 0 | 0 |
| 5 |  | 地球物理测井 | 6 | 考试 | 必修 | 2 | 32 | 24 | 8 | 0 | 0 |
| 1 |  | 重磁资料处理与解释★ | 6 | 考查 | 选修 | 2 | 32 | 0 | 0 | 32 | 带  ★  为  限  选 |
| 2 |  | 电法资料处理与解释★ | 6 | 考查 | 选修 | 2 | 32 | 0 | 0 | 32 |
| 3 |  | 地震资料处理★ | 6 | 考查 | 选修 | 2 | 32 | 0 | 0 | 32 |
| 4 |  | 地球物理测井资料处理与解释 | 6 | 考查 | 选修 | 2 | 32 | 0 | 0 | 32 |
| 5 |  | 地震资料解释 | 7 | 考查 | 选修 | 2 | 32 | 0 | 0 | 32 |
| 7 |  | 工程与环境物探 | 6 | 考查 | 选修 | 3 | 48 | 24 | 8 | 16 |
| 8 |  | 地球物理算法与应用 | 5 | 考查 | 选修 | 2 | 32 | 8 | 0 | 24 |
| 9 |  | 地球物理反演概论 | 5 | 考查 | 选修 | 3 | 48 | 48 | 0 | 0 |
| 11 |  | 地震地质学 | 6 | 考查 | 选修 | 2 | 32 | 32 | 0 | 0 |
| 专业方向必修课小计 | | | |  |  |  | 15 | 240 | 168 | 72 | 0 |  |
| 总学分、学时、周学时合计 | | | | | 总学分：133.5 | | | 学时：2136 | | | 周学时：19 | | |

注：通识选修课由教务处统一列表并规定每学期开出课程。

表6续表4 地球物理学专业指导性教学计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程  类别 | 序号 | 课程  编号 | 课程名称 | 考核  学期 | 考核方式 | 必修  选修 | 学分 | 总学  时 | 讲授  学时 | 实验 | 上机 | 其它 |
| 第二课堂教育项目 | 1 |  | 社会实践 |  | 考试 |  | （2） | 32 |  |  |  | 32 |
| 2 |  | 大学生职业生涯规划 | 1 | 考查 | 必修 | （1） | 16 | 16 | 0 | 0 |  |
| 3 |  | 大学生就业指导 | 6 |  | 必修 | （1） | 16 | 16 | 0 | 0 |  |
| 4 |  | 劳动技能与素质拓展 |  |  |  | （1） | 16 | 0 | 0 | 0 | 16 |
| 5 |  | 科技创新类实践 |  |  |  | （2） | 32 | 8 | 16 | 8 |  |
| 合 计 | | | |  |  |  | 7 | 112 | 40 | 16 | 8 | 48 |

表7 地球物理学专业教学进程表

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 周次  学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |
| 一 | ＊ | ＊ | ＊ | **～** | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | √ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ |
| 二 | **～** | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | √ | △ |  |  | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ |
| 三 | **～** | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | √ |  |  |  | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ |
| 四 | **～** | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | √ | △ | △ | △ | △ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ |
| 五 | **～** | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | √ |  |  |  | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ |
| 六 | **～** | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | √ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | ＝ | ＝ | ＝ |
| 七 | **～** | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | ～ | √ |  |  |  | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ |
| 八 | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ☆ | ＊ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ | ＝ |

符号说明：入学、毕业教育、军训＊；实习△;实训○；课程设计＋；毕业设计☆；理论学习～；考试√；社会实践／；寒暑假＝。

表8 地球物理学专业集中实践性教学环节 （监测方向）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编码** | **名称** | **类别** | **学期** | **周数** | **学分** | **主要内容及要求** |
| 1 |  | 入学教育、军训 | ＊ | 1 | 3 | 3 |  |
| 2 |  | 地球物理学认识实习 | △ | 一夏 | 1 | 1 | 了解地球物理学的研究领域，应用前景，了解地震监测工作、地球物理勘探等 |
| 3 |  | 野外地质教学实习 | △ | 二夏 | 4 | 4 | 一般野外地质现象的观察记录、描述方法与要求，掌握绘制野外地质剖面图和野外填图等方法和技能。编写并提交实习报告。 |
| 4 |  | 地球物理学专业生产实习（监测方向） | △ | 三夏 | 6 | 6 | 掌握地震监测基本方法，培养学生地震监测预测能力及综合分析问题能力 |
| 5 |  | 毕业设计（论文） | ☆ | 8 | 14 | 14 | 在导师指导下，完成本专业毕业设计（论文）开题、中期检查、答辩等环节，并整理成完整的毕业设计（论文）。具备综合运用所学专业知识解决地球物理学专业相关实际问题的初步能力，从而达到专业人才培养目标的要求。 |
| 6 |  | 毕业教育 | ＊ | 8 | 1 | 1 |  |
| 合计 | | |  |  | 29 | 29 |  |

表8 地球物理学专业集中实践性教学环节 （勘探方向）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **课程编码** | **名称** | **类别** | **学期** | **周数** | **学分** | **主要内容及要求** |
| 1 |  | 入学教育、军训 | ＊ | 1 | 3 | 3 |  |
| 2 |  | 勘查技术与工程专业认识实习 | △ | 一夏 | 1 | 1 | 组织学生到相关地球物理勘探单位进行参观和体验。了解本专业的工作方法与特点、研究领域、应用现状与前景等，增强学生对学习本专业的兴趣。编写并提交实习报告。 |
| 3 |  | 野外地质教学实习 | △ | 二夏 | 4 | 4 | 一般野外地质现象的观察记录、描述方法与要求，掌握绘制野外地质剖面图和野外填图等方法和技能。编写并提交实习报告。 |
| 4 |  | 地球物理学专业生产实习（勘探方向） | △ | 三夏 | 6 | 6 | 工区测网布设，重力、磁法、电法和地震勘探野外数据采集、资料处理和解释；掌握重、磁、电、震勘探生产的野外工作方法和技术；掌握重、磁、电、震勘探数据常规处理流程及资料综合解释的方法。编写并提交实习报告。 |
| 5 |  | 毕业设计（论文） | ☆ | 8 | 14 | 14 | 在导师指导下，完成本专业毕业设计（论文）开题、中期检查、答辩等环节，并整理成完整的毕业设计（论文）。具备综合运用所学专业知识解决勘查技术与工程专业相关实际问题的初步能力，从而达到专业人才培养目标的要求。 |
| 6 |  | 毕业教育 | ＊ | 8 | 1 | 1 |  |
| 合计 | | |  |  | 29 | 29 |  |