# 地理信息科学专业培养方案

## 一、专业简介

地理信息科学（GIScience，简称GIS）专业隶属于地理科学类。2002年开始招生地理信息系统本科专业，2013年调整更名为地理信息科学专业。

GIS专业是在地理科学和计算机科学、信息科学等多门学科之间快速发展起来的新兴交叉学科，其主要支撑学科包括地理学、数学、计算机科学等。该专业依托西南大学地理科学实验教学中心、重庆市地理空间信息工程技术研究中心等研究机构，以重庆市地理信息中心、重庆市勘测院等单位为实践教学基地，以遥感与GIS应用、生态环境遥感监测与模拟、地理空间资源信息化、GIS开发应用与研究为特色，为测绘地理信息行业培养了一批专业技术人才。毕业生主要从事与地理信息科学有关的应用研究、技术开发、生产管理和行政管理等工作。

## 二、培养目标及培养要求

培养目标：

地理信息科学专业按照加强学科基础、拓宽专业口径、强化能力培养、注重素质教育、增强适应性的基本思路，以遥感与地理信息科学为主线，以自然地理、人文地理等为支撑，培养具有强烈社会责任感、扎实专业知识、富有创新精神和较强实践能力的高素质人才。

培养要求：

1．具有正确的世界观、人生观和价值观，具有健全的人格和高尚的道德品质，具有强烈的爱国主义情感、高度的民族自尊心和社会责任感，具有合作精神和敬业精神，遵纪守法、诚信为人。

2．掌握一定词汇量的专业外语知识，能够运用外语阅读专业期刊和进行文献检索；掌握在互联网上进行资料搜集以及利用电子期刊进行文献检索的工具性知识，能够进行科技写作。

3．掌握扎实的数学、计算机科学等方面的基本理论和基本知识，了解地理科学、人文地理与城乡规划等相邻专业的基本理论、基本知识和基本技能，并具备相应工作能力。

4．掌握测量与地图学的基本原理、基本知识和基本技能，基本能够胜任测绘及地图制图相关行业的任务；掌握遥感图像处理及信息提取技术，能够胜任如土地利用遥感调查等相关的工作；掌握两种以上常用的GIS方法及数据库技术，能够胜任空间数据获取、采集、编辑与存储、建库等工作；掌握GIS的开发技术，能够进行专题GIS的设计与开发。

5．具备较强的自主创新学习能力，独立获取知识和信息的能力，撰写论文、参与学术交流的能力，以及一定的科学研究能力。

6．具备健全的人格和健康的身心，具有较强的调查研究与决策、组织管理能力和良好的口头语言表达与沟通能力，具有较好的环境适应和团队合作能力。

## 三、学期与学制

学期：每学年分为秋季、春季和夏季三个学期，夏季学期为选择性学期

学制：标准学制4年，学习期限为3-6年

## 四、毕业学分与授予学位

毕业学分：

地理信息科学专业毕业学分为162学分

授予学位：

地理信息科学专业授予理学学士学位

## 五、核心课程

自然地理学，地图学，地理信息系统基本原理，遥感概论，遥感数字图像处理，面向对象的程序设计，地理信息系统设计与开发，数据库原理与应用，空间分析，专题地图设计与编绘

## 六、主要实验及实践教学要求

地理信息科学专业是理论与实践相结合非常紧密的学科。本专业除理论课附带实习课外，独立开设基础地质学实习、地理信息系统实习、遥感数字图像处理实习、面向对象的程序设计实习、地理信息系统设计与开发实习等必修实习（实验）课程，以及测量学野外综合实习、地图学野外综合实习、遥感野外综合实习、GIS专业综合实习等实践类课程。

要求每一门课程必须有完整的实习（实践）教学大纲，设置的实习（实践）项目与内容应完整开设。在课堂实习课程要求人手一机，独立完成相关实习任务；综合实践类课程要求根据实习需要及时更新实习内容及实习资料，为学生提供现实性强的实习数据，且要求学生完成实习报告。

## 七、课程结构与学分分布

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | | **学分** | **比例(%)** | **备注** |
| 通识教育课程 | 必修课 | 38 | 23.5 |  |
| 选修课 | 8 | 4.9 |  |
| 学科基础课程 | 必修课 | 29.5 | 18.2 | 按地理学一级学科确定学科基础课程。 |
| 专业发展课程 | 必修课 | 29 | 43.2 | 专业发展选修不受学科、专业限制，学生可根据个人兴趣爱好选择不同的课程，选修学分不低于41学分即可。 |
| 选修课 | 41 |
| 综合实践课程 | GIS专业综合实习 | 8 | 10.2 | GIS专业综合实习在第七学期进行，原则上安排学生到测绘地理信息行业相关单位完成至少8周的综合实习；野外综合实习包括分别为1周的测量学野外综合实习、地图学野外综合实习和1.5周的遥感野外综合实习。 |
| 野外综合实习 | 3.5 |
| 毕业论文 | 4 |
| 社会实践 | 1 |
| 个性化选修课程 |  |  |  | 跨专业选修，可作为通识教育选修或专业发展选修学分 |
| 自主创新就业 | 科研学分 |  |  | 科研学分可替代专业发展选修课程学分，技能学分、实践学分可替代通识教育选修课程学分，创业学分可替代专业发展必修课程学分和专业发展选修课学分。具体的认定和替换按学校相应规定执行。 |
| 技能学分 |
| 实践学分 |
| 选修课占总学分的比例 | | 49 | 30.2 | 选修课学分包括通识教育选修课程和专业发展选修课程 |
| 实践教学学分占总学分的比例 | | 45 | 27.8 |  |

## 八、课程计划

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程**  **编号** | **课程名称** | **学分** | **学时** | | | | **开课学期** | **考核方式** | **备注** |
| **总计** | **理论课** | **实验课** | **实践课** |
| **通识教育必修课程** | 32110060 | 思想道德修养与法律基础 | 3 | 54 |  |  |  | 1 | 考试 | 思想政治理论课共5门，15个学分，其中理论12学分、实践3学分。 |
| 32110050 | 中国近代史纲要 | 2 | 36 |  |  |  | 2 | 考试 |
| 32110040 | 马克思主义基本原理概论 | 3 | 54 |  |  |  | 3 | 考试 |
| 32110341 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论A | 3 | 54 |  |  |  | 3 | 考试 |
| 32110342 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论B | 3 | 54 |  |  |  | 4 | 考试 |
| 32110080 | 形式与政策 | 1 | 18 |  |  |  | 5、6 | 考查 |
| 91110030 | 军训和军事理论 | 2 | 36 |  |  |  | 1 | 考查 | 理论1学分、实践1学分。 |
| 07110011 | 体育A | 0.5 | 36 |  |  |  | 1 | 考试 | 共4个学分，其中理论2.5学分、实践1.5学分。 |
| 07110018 | 体育B | 0.5 | 36 |  |  |  | 2 | 考试 |
| 07110013 | 体育C | 1 | 36 |  |  |  | 3 | 考试 |
| 07110014 | 体育D | 1 | 36 |  |  |  | 4 | 考试 |
| 07110015 | 体育E | 0.5 |  |  |  |  | 5、6 | 考察 |
| 07110016 | 体育F | 0.5 |  |  |  |  | 7、8 | 考察 |
|  | 大学外语A | 3 | 54 |  |  |  | 1 | 考试 | 共12个学分，其中理论9.5学分、实践2.5学分。 |
|  | 大学外语B | 3 | 54 |  |  |  | 2 | 考试 |
|  | 大学外语C | 3 | 54 |  |  |  | 3 | 考试 |
|  | 大学外语D | 3 | 54 |  |  |  | 4 | 考试 |
| 21110010 | 大学计算机基础I | 4 | 85 |  |  |  | 2 | 考试 | 理论2.5学分、实践1.5学分。 |
| 90110031 | 大学生就业发展与就业指导A | 0.5 | 9 |  |  |  | 2 | 考查 |  |
| 90110032 | 大学生就业发展与就业指导B | 0.5 | 9 |  |  |  | 5 | 考试 |  |
| **小计** | | **38** |  |  |  |  |  |  |  |
| **通识教育选修课程** |  | 学校统一开设,学生按要求自主选择 | **8** | 144 |  |  |  | 不设定学期 |  |  |
| **学科基础课程** | 14210020 | 高等数学Ⅱ | 6.5 | 117 | 117 |  |  | 1 | 考试 |  |
| 14210040 | 线性代数Ⅱ | 2 | 36 | 36 |  |  | 2 | 考试 |  |
| 14210070 | 概率论与数理统计 | 3 | 54 | 54 |  |  | 3 | 考试 |  |
| 18212010 | 自然地理学 | 3 | 54 | 36 |  | 18 | 1 | 考试 |  |
| 18210030 | 基础地质学 | 2 | 36 | 36 |  |  | 1 | 考试 |  |
| 18210040 | 基础地质学实习 | 1 | 27 |  | 18 | 9 | 1 | 考查 | 实验(实践)1.0学分 |
| 18210440 | 人文地理学 | 3 | 54 | 45 |  | 9 | 1 | 考试 |  |
| 18210380 | 地图学 | 3 | 58 | 45 |  | 13 | 2 | 考试 | 实践0.5学分 |
| 18213120 | 地理信息系统基本原理 | 2 | 36 | 36 |  |  | 3 | 考试 |  |
| 18210420 | 地理信息系统实习 | 1 | 27 |  | 27 |  | 3 | 考查 | 实验1.0学分 |
| 18210450 | 遥感概论 | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 2 | 考试 | 实验0.5学分 |
| 小计 | | **29.5** | **557** | **450** | **58** | **49** |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程**  **编号** | **课程名称** | **学分** | **学时** | | | | **开课学期** | **考核方式** | **备注** |
| **总计** | **理论课** | **实验课** | **实践课** |
| **专业发展必修课程** | 18310360 | 测量学 | 2.5 | 49 | 36 |  | 13 | 3 | 考试 | 实践0.5学分 |
| 18313800 | C#程序设计基础 | 3 | 58 | 45 |  | 13 | 3 | 考试 | 实践0.5学分 |
| 18310680 | 遥感数字图像处理 | 2 | 36 | 36 |  |  | 3 | 考试 |  |
| 18314060 | 遥感数字图像处理实习 | 1 | 27 |  | 27 |  | 3 | 考查 | 实验1.0学分 |
| 18310861 | 专题地图设计与编绘 | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 4 | 考试 | 实验0.5学分 |
| 18310670 | 空间分析 | 1.5 | 27 | 27 |  |  | 4 | 考试 |  |
| 18314120 | 空间分析实习 | 1 | 27 |  | 27 |  | 4 | 考试 | 实验1.0学分 |
| 18310590 | 面向对象的程序设计 | 2 | 36 | 36 |  |  | 4 | 考试 |  |
| 18313820 | 面向对象的程序设计实习 | 1 | 27 |  | 27 |  | 4 | 考查 | 实验1.0学分 |
| 18313830 | 数据库原理与应用 | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 5 | 考试 | 实验0.5学分 |
| 18310640 | 地理信息系统设计与开发 | 2 | 36 | 36 |  |  | 5 | 考试 |  |
| 18310650 | 地理信息系统设计与开发实习 | 1 | 27 |  | 27 |  | 5 | 考查 | 实验1.0学分 |
| 18310600 | 数据结构 | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 5 | 考试 | 实验0.5学分 |
| 18313180 | 网络基础与WebGIS | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 6 | 考试 | 实验0.5学分 |
| 小计 | | **29** | **582** | **396** | **160** | **26** |  |  |  |
| **专业发展选修课程** | 18323470 | 经济地理学 | 2.5 | 45 | 36 |  | 9 | 3 | 考查 |  |
| 18323590 | 土地利用规划学 | 2.5 | 45 | 36 |  | 9 | 4 | 考查 |  |
| 18323700 | 遥感制图 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 4 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323630 | 卫星导航定位原理与应用 | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 4 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323400 | 房地产与地籍测量 | 1.5 | 1.5周 |  |  | 40 | 第2学年夏学期 | | 实践1.5学分 |
| 18323220 | MAPGIS应用 | 2 | 45 | 18 | 27 |  | 4 | 考查 | 实验1.0学分 |
| 18323240 | 城市地理信息系统与遥感 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 4 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323340 | 地理学的数学方法 | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 5 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18320880 | 高光谱遥感 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 5 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18320870 | 数字地面模型 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 5 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323330 | 地理信息系统专业英语 | 2.5 | 49 | 36 |  | 13 | 5 | 考查 | 实践0.5学分 |
| 18320840 | 计算机网络程序设计 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 5 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323210 | GPS与控制测量 | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 5 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323920 | 计算机地图制图 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 5 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323540 | 土地变更调查与遥感监测 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 5 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18324190 | 环境遥感 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 5 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18324240 | 微波遥感 | 2 | 36 | 24 |  | 12 | 6 | 考查 |  |
| 18323530 | 数字地球与虚拟地理环境 | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 6 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323500 | 空间数据库 | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 6 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323010 | 计算机辅助设计 | 3 | 58 | 45 | 13 |  | 6 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18320900 | 土地管理信息系统 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 6 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18324270 | 移动GIS与APP开发 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 6 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323550 | 土地分等定级与GIS应用 | 2 | 40 | 27 | 13 |  | 6 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323600 | 土地利用数据库建设 | 2 | 40 | 27 | 13 |  | 6 | 考查 | 实验0.5学分 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程类别** | **课程**  **编号** | **课程名称** | **学分** | **学时** | | | | **开课学期** | **考核方式** | **备注** |
| **总计** | **理论课** | **实验课** | **实践课** |
| **专业发展选修课程** | 18320760 | 土地管理学 | 2.5 | 45 | 36 |  | 9 | 6 | 考查 |  |
| 18321410 | 城市规划原理 | 2.5 | 45 | 36 |  | 9 | 6 | 考查 |  |
| 18323620 | 土地资源学 | 2.5 | 45 | 36 |  | 9 | 6 | 考查 |  |
| 18320850 | 数字摄影测量 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 7 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18324180 | 地理信息系统算法 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 7 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18323910 | 计算机图形学 | 2.5 | 49 | 36 | 13 |  | 7 | 考查 | 实验0.5学分 |
| 18320730 | 旅游规划学 | 2.5 | 45 | 36 |  | 9 | 7 | 考查 |  |
| 18320180 | 区域规划 | 2.5 | 45 | 36 |  | 9 | 7 | 考查 |  |
| 18320740 | 房地产营销与策划 | 2.5 | 45 | 33 |  | 12 | 7 | 考查 |  |
| 小计 | | 82.5 | 1555 | 1155 | 300 | 140 |  |  |  |
| **选修学分不受学科（专业）限制，但至少选修41学分** | | | | | | | | | |
| **综合实践课程** | 18613770 | 测量学野外综合实习 | 1 | 1周 |  |  | 1周 | 第2学年夏学期 | |  |
| 18613780 | 地图学野外综合实习 | 1 | 1周 |  |  | 1周 | 第1学年夏学期 | |  |
| 18613790 | 遥感野外综合实习 | 1.5 | 1.5周 |  |  | 1.5周 | 第1学年夏学期 | |  |
| 18610970 | GIS专业综合实习 | 8 |  |  |  |  | 7 |  |  |
| 18610330 | 毕业论文 | 4 |  |  |  |  | 7～8 |  |  |
| 18613020 | 社会实践 | 1 |  |  |  |  | 1～7 |  |  |
| **小计** | | **16.5** |  | | | | |  |  |
| **个性化选修课程** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **自主创新学习** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **小计** | |  |  |  |  |  |  |  |

## 九、说明

1．本培养方案从2014级学生开始执行；

2．地理科学类含人文地理与城乡规划、地理信息科学两个专业；第一学年按大类培养，第二学年开始分专业培养；

3．地理信息科学专业学生必须修完学科基础课程、专业必修课程以及综合实践课程，选修课程可不受学科、专业限制，修完相关学分即可；

4．本次培养方案修订负责人：周廷刚、杨庆媛、王建力

主要参与人员：罗红霞、沈敬伟、陈杰、盛耀彬、黎明、吴文戬、李元庆