

地理信息科学专业人才培养方案

(专业代码：070504)

一、专业简介

地理信息科学专业，学制 4 年，专业属性为非师范专业。2015 年设立地理信息科学专业，2010 年开始培养了三届地理科学专业（地理信息系统方向）的本科生。本专业依托国家地理信息产业的发展，前景广阔，人才供不应求，是极具发展潜力的专业。

目前该专业在职教师 18 人，其中教授 3 人，副教授 5 人，讲师 5 人，助教 5 人，具有博士学位的教师 10 人，具有硕士学位的教师 4 人。

该专业主要培养具有地理信息科学基本理论、基础知识和基本技能，德、智、体、美全面发展，能够从事空间数据处理、技术实施、GIS 应用及 GIS 项目管理工作的的高素质应用型人才。

二、专业培养目标

1. 培养目标

本专业培养掌握地理信息科学基本理论、基本方法与基本技能，具有空间数据采集、处理、地图编绘与 GIS 应用的素养与能力，熟练掌握专业软件的使用，具备 GIS 应用能力的高素质应用型专门人才。毕业生可在测绘、资源管理、灾害监测、环境保护、城乡规划与管理、交通运输、行政管理等领域的相关部门与企业，从事与地理信息科学有关的应用与管理工作。

2. 培养要求

(1) 热爱社会主义祖国，拥护中国共产党的领导，确立坚定的马克思主义信念，掌握中国特色社会主义理论体系的基本理论和精神实质，树立正确的世界观、人生观和价值观；有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向，具有服务社会的责任感和文化传承创新的使命感；养成刻苦学习、热爱劳动、乐于助人的优良品质；具有一定的创新与创业能力；具有一定的法律素质和良好的职业道德；坚持和弘扬科学精神和人文精神。

(2) 掌握地理科学和计算机科学的基本理论、基础知识和基本技能；具有一定的人文社会科学、自然科学和艺术审美的理论知识和素养；具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力；具备从事本专业及相邻专业工作的基本能力和素质；具有开展本学科领域科学研究的初步能力。

(3) 掌握地理信息系统、遥感技术、卫星导航定位技术和相应地学领域基本理论、基本知识和基本技能。熟练掌握空间数据采集、处理、建库、分析、制图和应用的技能；熟练掌握 GIS 主流软件的应用，部分同学掌握二次开发的方法与技能。

(4) 掌握一门外国语和计算机应用技能，达到规定的等级；掌握资料查询、文献检索及运用现代信息技术获取信息的基本方法。

(5) 具有一定的军事理论知识和国防观念，掌握科学锻炼身体的基本方法和技能，养成良好的体育锻炼习惯，具备健康的体魄和健全的心理素质。

三、修业年限及授予学位

标准学制 4 年，学习年限 4-8 年。

授予学位：理学学士。

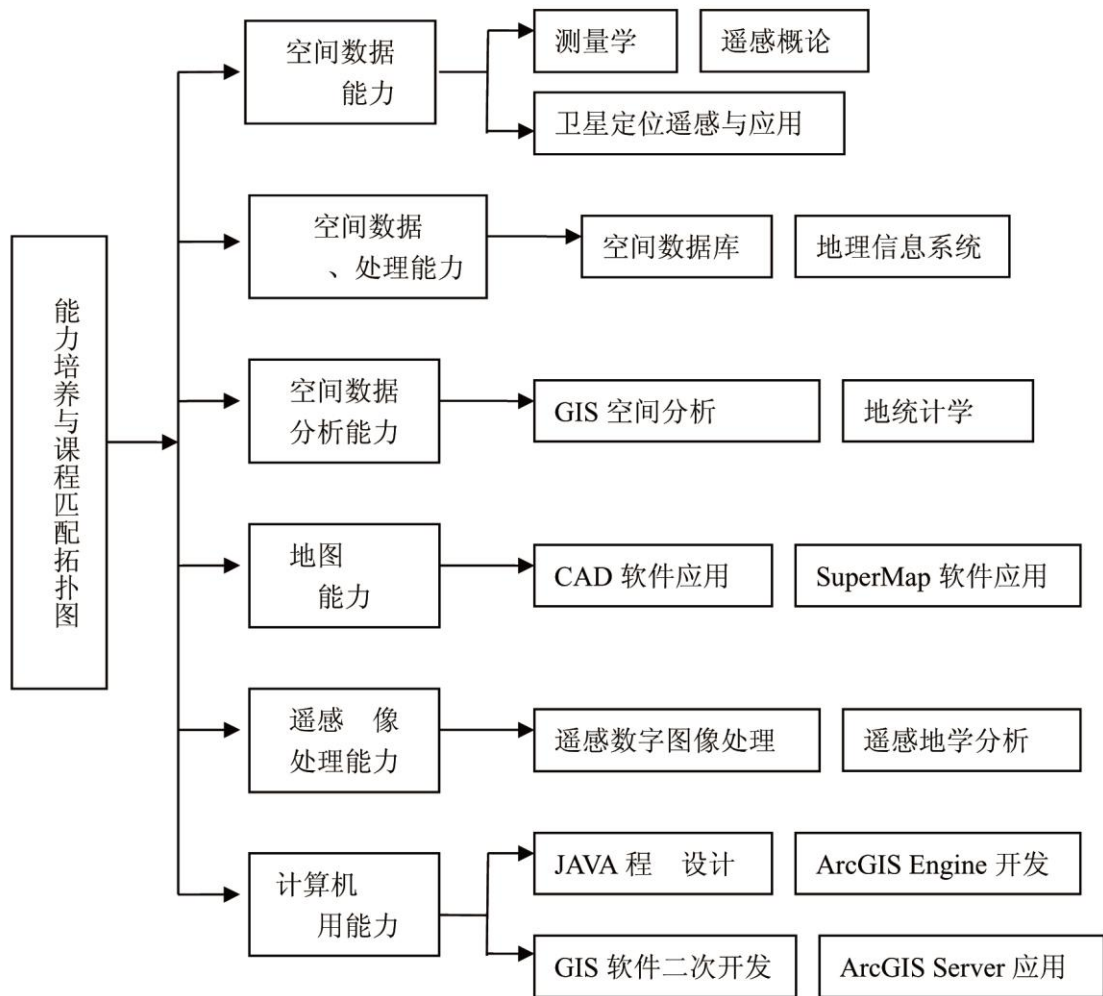
四、毕业学分要求

本专业学生在学期间必须修满地理信息科学专业人才培养方案规定的 174 学分方准毕业。其中：通识教育课程 43 学分；学科专业课程 73 学分；实践教育课程 58 学分。符合毕业要求者，准予毕业，颁发毕业证书。

五、核心课程

专业导论与职业生涯规划、自然地理学、人文地理学、测量学基础、地图学、空间数据库、地理信息系统、地理信息系统软件应用、GIS 空间分析、卫星导航定位原理与应用、遥感概论、遥感数字图像处理、地统计学、WebGIS 原理与应用、GIS 设计与应用、GIS 软件开发基础、GIS 软件工程与项目管理等。

六、能力培养与课程匹配拓扑图



七、课程体系

表 7-1 地理信息科学专业 各类课程学时学分比例

| 课程类别 | | 学分及比例 | | | |
|--------|--|--------|--------|-----|--------|
| | | 学时 | 占总学时比例 | 学分 | 占总学分比例 |
| 通识教育 | 必修课 | 752 | 33.8% | 35 | 20.1% |
| | 选修课 | 144 | 6.5% | 8 | 4.6% |
| 学科专业教育 | 学科基础 | 416 | 18.7% | 22 | 12.6% |
| | 专业核心 | 666 | 29.9% | 37 | 21.3% |
| | 专业方向 | 246 | 11.1% | 14 | 8.0% |
| | 专业拓展 | 不计入总学时 | | ≥4 | 不计入总学分 |
| 实践教育 | 基础性实践 | | | 8 | 4.6% |
| | 提高性实践 | | | 42 | 24.1% |
| | 创新创业实践 | | | 8 | 4.6% |
| 合计 | | 2224 | 100% | 174 | 100% |
| 说明 | <p>1.专业核心课（包括专业核心课程和本学科基础课程）共 22 门，双语课程 1 门。</p> <p>2.专业选修课共 12 门，其中专业方向课程 12 门，分 2 个系列（方向）；专业拓展课程 5 门。</p> <p>3.实验课程共 29 门，其中独立开设的实验课 3 门，既有理论又有实验的课程 26 门，含综合性、设计性实验的课程 29 门，占实验课程总数的 100 %。</p> | | | | |

八、教学计划进程表

表 8-1 地理信息科学专业 通识教育必修课程教学进程表

| 课程代码 | 课程名称 | 开设 学期 | 学时分配 | | | 学分 | 考核 方式 |
|--------------|--------------------------|----------|----------|----------|---------|-----|----------|
| | | | 理论 学时 | 实践 学时 | 总学 时 | | |
| 6380T00 1 | 思想道德修养与法律基础 | 1 | 28 | 14 | 42 | 2 | 考查 |
| 6380T00 2 | 马克思主义基本原理 | 4 | 36 | 18 | 54 | 2.5 | 考试 |
| 6380T00 3 | 中国近现代史纲要 | 3 | 28 | 8 | 36 | 2 | 考查 |
| 6380T00 4 | 毛泽东思想和中国特色社 会主义理论体系概论 | 5-6 | 72 | 18 | 90 | 4.5 | 考试 |
| 6380T00 5 | 形势与政策 | 1-4 | 18 | | 18 | 1 | 考查 |
| 6380T00 6 | 习近平系列重要讲话专题 | 5-6 | 14 | 4 | 18 | 1 | 考试 |
| 6400T00 1 | 大学英语 I（基础） | 1-2 | 96 | 32 | 128 | 7 | 考试 |
| 6400T00 2 | 大学英语 II（中级） | 3 | 54 | 18 | 72 | 4 | 考试 |
| 6400T00 3 | 大学英语 III（高级） | 3 | 54 | 18 | 72 | 4 | 考试 |
| 6400T00 4 | 大学俄语 I（基础） | 1-2 | 96 | 32 | 128 | 7 | 考试 |
| 6400T00 5 | 大学俄语 II（中级） | 3 | 54 | 18 | 72 | 4 | 考试 |
| 6400T00 6 | 大学俄语 III（高级） | 3 | 54 | 18 | 72 | 4 | 考试 |
| 6400T00 7 | 大学日语 I（基础） | 1-2 | 96 | 32 | 128 | 7 | 考试 |

| | | | | | | | |
|--------------|-------------|-----|-----|-----|-----|----|----|
| 6400T00 8 | 大学日语II（中级） | 3 | 54 | 18 | 72 | 4 | 考试 |
| 6400T00 9 | 大学日语III（高级） | 3 | 54 | 18 | 72 | 4 | 考试 |
| 6370T00 1 | 写作 | 2 | 36 | | 36 | 2 | 考试 |
| 6390T00 1 | 大学体育 | 1-6 | 24 | 120 | 144 | 4 | 测试 |
| 6080T00 1 | 军事理论 | 1 | 14 | 22 | 36 | 1 | 考查 |
| 6330T00 1 | 计算机基础与应用 | 1 | 14 | 28 | 42 | 2 | 考试 |
| 6100T00 1 | 大学生创新创业导论 | 4 | 36 | | 36 | 2 | 考查 |
| 总 计 | | | 470 | 282 | 752 | 35 | |

表 8-2 地理信息科学专业 学科基础课程教学进程表

| 课程编码 | 课程名称 | 开课学期 | 学时分配 | | | 总学时 | 学分 | 考核方式 |
|----------|-----------|------|------|------|------|-----|----|------|
| | | | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 | | | |
| 6330X015 | 程序设计（C语言） | 3 | 36 | 36 | | 72 | 3 | 考试 |
| 6330X002 | 高等数学Ⅱ | 1-2 | 128 | | | 128 | 7 | 考试 |
| 6411X001 | 自然地理学 | 1-2 | 128 | 36 | 8 | 172 | 8 | 考试 |
| 6411X002 | 人文地理学 | 3 | 72 | | 8 | 80 | 4 | 考试 |
| 小 计 | | | 364 | 72 | 16 | 416 | 22 | |

表 8-3 地理信息科学专业 专业核心课程教学进程表

| 课程编码 | 课程名称 | 开课学期 | 学时分配 | | | 总学时 | 学分 | 考核方式 |
|----------|-------------|------|------|------|------|-----|-----|------|
| | | | 理论学时 | 实验学时 | 实践学时 | | | |
| 6411Z001 | 专业导论与职业生涯规划 | 1-6 | 18 | | | 18 | 1 | 考查 |
| 6411Z002 | 地图学 | 2 | 36 | 18 | | 54 | 2.5 | 考试 |
| 6411Z003 | 测量学基础 | 2 | 36 | 18 | | 54 | 2.5 | 考试 |
| 6411Z004 | 空间数据库 | 3 | 36 | 36 | | 72 | 3 | 考试 |
| 6411Z005 | 地理信息系统 | 3 | 36 | 18 | | 54 | 2.5 | 考试 |
| 6411Z006 | 地统计学 | 4 | 36 | 18 | | 54 | 2.5 | 考试 |
| 6411Z007 | 遥感概论 | 4 | 36 | 18 | | 54 | 2.5 | 考试 |
| 6411Z008 | 卫星导航定位原理与应用 | 4 | 36 | 18 | | 54 | 2.5 | 考试 |
| 6411Z009 | 遥感数字图像处理 | 4 | | 72 | | 72 | 2 | 考试 |
| 6411Z010 | GIS 基础（双语） | 4 | 36 | | | 36 | 2 | 考查 |
| 6411Z011 | GIS 空间分析 | 5 | | 72 | | 72 | 2 | 考试 |
| 6411Z012 | GIS 设计与应用 | 5 | 18 | 36 | | 54 | 2 | 考试 |
| 6411Z013 | 科技文献检索与论文写作 | 5 | 36 | | | 36 | 2 | 考查 |

| | | | | | | | | |
|----------|---------------|---|-----|-----|--|-----|----|----|
| 6411Z014 | WebGIS 原理与应用 | 5 | 18 | 36 | | 54 | 2 | 考试 |
| 6411Z015 | 地理信息系统软件应用 | 6 | | 72 | | 72 | 2 | 考试 |
| 6411Z016 | GIS 软件开发基础 | 6 | 18 | 36 | | 54 | 2 | 考试 |
| 6411Z017 | GIS 软件工程与项目管理 | 7 | 36 | | | 36 | 2 | 考查 |
| 小 计 | | | 432 | 468 | | 900 | 37 | |

表 8-4 地理信息科学专业 专业方向课程教学进程表

| 课程编码 | 课程名称 | 开课 学期 | 学时分配 | | | 总 学 时 | 学 分 | 考 核 方 式 |
|------------|---------------------|----------|------------------|------------------|------------------|-------------|--------|------------------|
| | | | 理 论 学 时 | 实 验 学 时 | 实 践 学 时 | | | |
| 地理信息应用方向课程 | | | | | | | | |
| 6411F001 | 资源与环境地理信息系统 | 4 | 36 | 18 | | 54 | 3 | 考查 |
| 6411F002 | 数字城市原理与方法 | 5 | 42 | 18 | | 60 | 3 | 考查 |
| 6411F003 | 遥感地学分析 | 5 | 18 | 36 | | 54 | 2 | 考查 |
| 6411F004 | CAD 软件应用 | 6 | 18 | 36 | | 54 | 2 | 考查 |
| 6411F005 | 计算机地图制图 | 6 | 24 | 36 | | 60 | 2 | 考查 |
| 6411F006 | 城市湿地 GIS | 6 | 18 | 36 | | 54 | 2 | 考查 |
| 小 计 | | | 156 | 180 | | 336 | 14 | |
| 地理信息开发方向课程 | | | | | | | | |
| 6411F007 | JAVA 程序设计基础 | 4 | 48 | 72 | | 120 | 5 | 考查 |
| 6411F008 | ArcGIS Engine 开发 | 6 | 36 | 36 | | 72 | 3 | 考查 |
| 6411F009 | 面向对象的 GIS 设计 | 6 | 18 | 18 | | 36 | 1.5 | 考查 |
| 6411F010 | ArcGIS Server 应用与开发 | 5 | 18 | 18 | | 36 | 1.5 | 考查 |
| 6411F011 | 移动 GIS 设计 | 5 | 18 | 18 | | 36 | 1.5 | 考查 |
| 6411F012 | 城市湿地 GIS 设计 | 6 | 18 | 18 | | 36 | 1.5 | 考查 |
| 小 计 | | | 156 | 180 | | 336 | 14 | |

表 8-5 地理信息科学专业 专业拓展课程教学进程表

| 课程编码 | 课程名称 | 开课 学期 | 学时分配 | | | 总 学 时 | 学 分 | 考 核 方 式 |
|--------------|----------|----------|------------------|------------------|------------------|-------------|--------|------------------|
| | | | 理 论 学 时 | 实 验 学 时 | 实 践 学 时 | | | |
| 考研辅导系列 | | | | | | | | |
| 6411G00 1 | 高等数学拓展 A | 6 | 72 | | | 72 | 4 | 考查 |
| 6411G00 2 | 概率统计拓展 | 7 | 36 | | | 36 | 2 | 考查 |

| | | | | | | | | |
|--------------|---------------------|---|-----|--|----|-----|---|----|
| 小 计 | | | 108 | | | 108 | 6 | |
| 职业资格辅导系列 | | | | | | | | |
| 6411G00 3 | GIS 工程师应用水平 考试辅导 | 5 | 36 | | | 36 | 2 | 考查 |
| 6411G00 4 | SuperMap 大赛参赛辅 导 | 6 | 18 | | 18 | 36 | 2 | 考查 |
| 6411G00 5 | MapGIS 大赛参赛辅导 | 6 | 18 | | 18 | 36 | 2 | 考查 |
| 小 计 | | | 72 | | 36 | 108 | 6 | |

表 8-6 地理信息科学专业 实践教学进程表

| 课程类别 | 课程编码 | 课程名称 | 开课 学期 | 学时分配 | | 学分 | 考核 方式 |
|------------|--------------|---------------|----------|----------|----------|----|----------|
| | | | | 实验 学时 | 实践 周数 | | |
| 基础性 实践 | 6080S00 1 | 军事训练 | 1 | | 3 | 2 | 考查 |
| | 6411S00 1 | 测量学实习 | 2 | | 2 | 2 | 考查 |
| | 6411S00 2 | GIS 专业见习 | 3 | | 2 | 2 | 考查 |
| | 6411S00 3 | 卫星导航定位原理与应用实习 | 4 | | 1 | 1 | 考查 |
| | 6411S00 4 | 学年论文 | 6 | | | 1 | 考查 |
| 提高性 实践 | 6411S00 5 | GIS 项目实习 | 4 | | 2 | 2 | 考查 |
| | 6411S00 6 | 遥感应用实习 | 5 | | 2 | 2 | 考查 |
| | 6411S00 7 | 地图制图实习 | 6 | | 2 | 2 | 考查 |
| | 6411S00 8 | GIS 企业实习 | 7 | | 18 | 18 | 考查 |
| | 6411S00 9 | GIS 课程设计 | 8 | | 8 | 8 | 考查 |
| | 6411S01 0 | 毕业设计（论文） | 8 | | 10 | 10 | 考查 |
| 创新创业 实践 | 6411S01 1 | 学术论文 | 1-8 | | | 8 | 考查 |
| | 6411S01 2 | 实践项目 | | | | | |
| | 6411S01 3 | 发明创造 | | | | | |
| | 6411S01 4 | 学科竞赛 | | | | | |
| | 6411S01 5 | 文学艺术 | | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|--------------|--------|--|--|----|----|--|
| | 6411S01 6 | 体育竞赛 | | | | | |
| | 6411S01 7 | 创业实践 | | | | | |
| | 6411S01 8 | 社会实践活动 | | | | | |
| 小 计 | | | | | 50 | 58 | |

表 8-7 地理信息科学专业 教学周进程表

| 周数 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 ~ 26 |
|----------|---|---|-----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---------------|
| | 一 | | R/M | M | M | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | K | K |
| 二 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | S | L | K | K | H | |
| 三 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | J | J | L | L | L | K | K | H | |
| 四 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | L | L | L | L | L | S | S | K | K | H | |
| 五 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | S | L | L | K | K | H | |
| 六 | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | L | S | S | K | K | X | |
| 七 | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | Z | K | K | H |
| 八 | S | S | S | S | S | S | B | B | B | B | B | B | B | B | B | B | = | ☺ | ☺ | ☺ | ☺ |

符号：L—理论 S—实践（课程设计） B—毕业论文（设计） Z—专业实习（艺术采风）

D—调查 X—学年论文 J—见习（专业感知） K—考试（考查）

M—军训 H—寒暑假 R—入学教育 T—机动

V—教育实习 = —毕业教育 —☺业

九、学校与行业企业联合培养阶段实施方案

1. 联合培养的目标及要求

目标：培养适应社会经济发展需要，面向地理信息、资源、环境、城市规划等领域，能够承担社会责任的地理信息科学专业应用型人才。

毕业后经过 5 年左右的实际工作，能够达成下列目标：

(1) 能够从事地理信息工程项目的实施、组织与管理等专门技术工作；

(2) 具有良好的交流、沟通能力，能够在由不同角色的人员构成的团队中作为成员或者领导发挥作用；

(3) 能够通过继续教育或其它的终身学习途径拓展自己的知识和能力；

(4) 在地理信息行业具有就业竞争力，并具备在相关行业工作的能力；

(5) 具有良好的职业道德、较强的服务社会的能力和意识及高度的社会责任感。

要求：指导教师以企业工程技术人员为主。实习学生达到 10 人以上，企业指定一名副院长（或副经理、总工程师）负责管理，由相应的中队（或部门）负责人下达具体的实习任务，并指定工程技术人员全程指导。学院方面选派双师型教师参与企业实习的指导。

通过一年的专业实践学习，学生应达到以下要求：

(1) 能够基于科学原理采用科学方法对基本工程问题进行研究，包括设计、完成实习项目及对实习结果进行分析、解释，并得到合理有效的结论；

(2) 能够针对地理信息复杂工程问题，开发、选择与合理地使用现代地理信息工程工具和技术，并能理解其局限性；

(3) 能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价复杂地理信息工程问题的解决方案和工程实践对社会、健康、安全以及文化的影响，并理解应承担的责任；

(4) 具有社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

2. 联合培养的教学内容

在企业开展的教学内容

| 实施学期 | 周数 | 教学内容 | 属性 | 备注 |
|------|------|---------------------|----|----|
| 第三学期 | 2 周 | GIS 专业见习 | 必修 | |
| 第四学期 | 2 周 | GIS 项目实习 | 必修 | |
| 第五学期 | 2 周 | 遥感应用实习 | 必修 | |
| 第六学期 | 2 周 | 地图制图实习 | 必修 | |
| 第七学期 | 18 周 | GIS 企业实习 | 必修 | |
| 第八学期 | 18 周 | 在 GIS 企业完成课程设计和毕业论文 | 必修 | |

校企联合课程

| 课程编号 | 课程名称 | 课程属性 | 学分 | 学时 | | | 备注 |
|----------|------------------|------|------|-----|----------|---------|----|
| | | | | 总学时 | 企业导师授课学时 | 在企业授课学时 | |
| 6411Z012 | GIS 设计与应用 | 必修 | 2 | 54 | 54 | | |
| 6411Z016 | GIS 软件开发基础 | 必修 | 2 | 54 | 54 | | |
| 6411Z017 | GIS 软件工程与项目管理 | 必修 | 2 | 36 | 36 | | |
| 6411F008 | ArcGIS Engine 开发 | 选修 | 3 | 72 | 72 | | |
| 6411F011 | 移动 GIS 设计 | 选修 | 1.5 | 36 | 36 | | |
| 合 计 | | | 10.5 | 252 | 252 | | |

3. 联合培养的考核方式

企业实习由学院和企业共同管理。学院方面根据培养方案向企业提出实习计划，企业根据生产情况落实实习任务，必要时学院与企业可签订协议。学生根据企业提出的实习任务提出相应的实习申请，学院综合多方面的情况做出具体安排。实习学生与学院签订《安全协议》，保证在实习期间服从企业管理，遵守学院和企业的相应的规章制度，虚心学习，注意安全，完成实习任务，提交实习报告。

成绩考核由学校和企业共同完成。企业需要根据学生实习期间的业务能力、工作态度和工作纪律等表现情况，提供以业务能力为主的综合评价。考核成绩评定依据除日常表现外，还可以结合工程项目进行专项测试，操作比赛等形式进行，最后由实习指导教师参照企业的综合评价及学生独立撰写实习报告按优、良、中、及格、不及格五级评定实习成绩。

4. 实施企业

实施企业的实践教学组织

| 序号 | 企业名称 | 培养环节 | 具备条件 | 备注 |
|----|------------------------|------------------------|--|---|
| 1 | 南京国图信息产业股份有限公司 | 专业实习 | 总公司办公面积 2000 余平方米，全国设立了 17 个分支机构， 6 大研发服务基地 | 国家级甲级测绘资质；黑龙江省土地整理复垦开发项目甲勘测资质和甲级设计资质；已获得省部级奖十余项 |
| 2 | 黑龙江省地理信息测绘局 | 数据测量与制图 | 占地 44.3 万平方米，下设 14 个事业单位；国务院政府特殊津贴专家 13 人，注册测绘师 14 人，中高级专业技术任职资格 790 人。 | 拥有网络数字摄影测量处理平台、全数字摄影测量工作站等先进设备，综合实力居国内前列，其中数字摄影测量生产能力在世界范围内位于前列。 |
| 3 | 北京中软睿达信息技术有限公司哈尔滨分公司 | 网络 GIS 实习 移动 GIS 实习 | 总部位于北京中关村软件园，哈尔滨分部经营面积 2400 平方米。 | 拥有先进、设备齐全的研发室、培训室、实训室和真实项目演示；与国内 500 家大、中型企业建立了稳定的战略合作关系；研发技术团队，均参与过 3 个以上百万级软件项目，人均指导学生 300 人次。 |
| 4 | 上海宏力达信息技术股份有限公司哈尔滨研发中心 | GIS 软件二次开发 | 总部位于上海，下设 6 个分部。员工总数 350 余人，中高级职称研发人员 40% 。 | 具有信息系统集成及服务二级资质；获“中国第三届创新企业大赛”的优秀企业 |
| 5 | 黑龙江华睿国土资源勘测设计有限责任公司 | 专业实习 | 公司位于哈尔滨市南通大街 85 号。员工 100 余人。 | 国家级甲级测绘资质；已承接省级以上项目 10 余项。 |

| | | | | |
|---|------------------|------|--|----------------------------------|
| 6 | 黑龙江省地星测绘科技股份有限公司 | 专业实习 | 位于哈尔滨高新区科技创新城，员工260多人，办公面积1700平方米，下设长春分公司、北京办事处和大庆办事处。 | 国家级甲级测绘资质企业；公司技术力量先进，仪器设备先进，软件齐全 |
|---|------------------|------|--|----------------------------------|

