

地理信息科学 专业本科人才培养方案

学科门类：理学 专业大类：地球科学类 专业类：地理科学类
专业名称：地理信息科学 专业代码：070504 学 制：4 年 授予学位：理学学士

一、专业简介

地理信息科学专业，1999 年获准创办，2000 年开始招生，是江苏省特色专业，2020 年被教育部认定为国家一流本科专业建设点，并入选江苏省品牌专业，近五年软科专业排名全国前 15 名左右。近年来荣获省、部级教学奖励 10 余项，包括全国高校 GIS 教学成果一等奖等，出版教材、专著等 10 余部。

地理信息科学专业现有专任教师 21 名，其中，教授/博导 5 名，副教授 11 名，讲师 5 名，95% 拥有博士学位，大多具有国外留学或工作的经历。

毕业生将掌握地理信息系统、遥感、全球定位系统的理论基础，具备地理时空信息搜集、处理与管理以及地理信息系统研发与运用能力，了解地理信息科学领域的前沿问题、国家需求与国际热点，能够在地理信息、测绘遥感、信息技术、国土资源、土木水利、环保应急和交通城建等行业从事地理信息数据采集与处理以及地理信息系统设计与研发等相关工作，成为集理论基础与应用实践、地方知识与国际视野一体的 GIS 实用性人才。毕业生就业率常年保持 95% 以上，毕业学生分布在地理信息行业、全国各大流域机构、勘测单位以及互联网知名企业。

二、人才培养特色

专业以立德树人为根本，坚持德、智、体、美、劳全面发展为宗旨，面向国家战略、地理信息产业和水利行业的发展需求，构建理想信念、知识传授、能力培养和思维创新“四位一体”的本科人才培养模式；不断更新完善适应地理信息产业发展和市场需求的课程体系，加强课程与教材改革、实践教学改革、教学手段与教学方法改革、课程思政与教育管理改革；在强化地理信息科学专业的基础同时，坚持地理信息与河海大学的水利特色相结合，培养具有扎实地理信息专业基础知识和水利特色突出的 GIS 未来领军人才，致力于建设引领全国的水利特色 GIS 品牌专业。

三、培养目标

本专业以立德树人为根本任务，旨在培养具有“中国灵魂、全球视野、河海特质”的，具备地理信息科学基本知识、能力与素质的，毕业后可在地理信息、测绘遥感、信息技术、国土资源、土木水利、环保应急和交通城建等地理信息相关的领域从事科学研究、应用开发与项目管理等工作或进一步深造的拔尖创新人才和各类专门人才。本专业毕业生在地理信息专业领域经过五年的实践锻炼，能够具备胜任工程师或相应职称的专业技术能力，逐步发展为单位的“拔尖人才-卓越工程师”，能够积极地服务于国家建设与行业发展，在各行各业传承河海人“艰苦朴素、实事求是、严格要求、勇于探索”的校训精神。

目标 1：知识目标。掌握外语、数理、地理、信息和工程领域的基本知识，可将其应用于地理信息建模管理与实践应用之中；拥有地理信息数据提取、分析与管理以及地理信息系统开发、设计与应用的系统知识，精通地理信息领域的工具和软硬件技术；兼备遥感测绘、资源环境、法律艺术、人文社科等支撑领域的基本知识，具有较为广泛的知识基础。

目标 2：能力目标。具有扎实的地理信息软件研发与运用以及地理信息的搜集、处理与管理能力，能够针对资源保护、智慧水利等国家重大科学或工程问题提出技术方法与独到见解；拥有良好的文字表达与沟通能力，能够就 GIS 行业问题通过书面、口头的表达方式与国内外业界、公众展开交流；具备一定的组织协调与团队协作能力，能够在多学科背景的团体中担任骨干、发挥优势；具有独立思考与终身学习的能力。

目标 3：素质目标。具有强烈的社会责任感与公民意识以及全球意识与国际视野，具备人文素养和法律规范意识，拥有精研求真的研究素质与务实重行的实践素质，具有敬业爱业精神与创新意识，同时兼备良好的身体和心理素质以及环保与可持续发展的理念。

四、毕业要求

本专业学生必须学习地理信息科学领域的基本理论和知识，接受必要的地理信息系统研发与运用以及地理信息搜集、处理与管理的基本训练并掌握基本技能，具有较好的人文社会科学素养、较强的创新意识、国际视野和终身学习能力，具备解决地理信息、测绘遥感、信息技术、国土资源、土木水利、环保应急和交通城建等地理信息相关的领域实际问题的基本能力。毕业生应达到如下要求：

1.专业知识：能够将地理信息科学、遥感、自然科学、计算机和外语知识用于解决地理信息、测绘遥感、信息技术、国土资源、土木水利、环保应急和交通城建等相关行业的实际问题中。

- 1.1 掌握计算机、数学和自然科学的基础知识，并能应用于探索自然科学规律或解决复杂工程问题。
- 1.2 拥有地理信息数据提取、分析与管理以及地理信息系统开发、设计与应用的系统知识与技能。
- 1.3 能够合理运用地理信息领域的专业知识与技能解决相关行业的实际问题。

2.问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析地理信息科学领域的问题，以获得有效结论。

- 2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达地理信息科学领域的相关问题。
- 2.2 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，并通过文献研究，对地理信息科学领域的相关问题进行分析，以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案：能够设计针对地理信息、测绘遥感、信息技术、国土资源、土木水利、环保应急和交通城建等相关行业实际问题的解决方案，并能够在设计环节中提高创新能力，适应智能化、智慧化、数字化时代的需求，并综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

3.1 能够针对地理信息、测绘遥感、信息技术、国土资源、土木水利、环保应急和交通城建等相关行业的实际问题提出解决问题的思路 and 方案。

3.2 能够针对地理信息、测绘遥感、信息技术、国土资源、土木水利、环保应急和交通城建等相关行业的实际问题进行地理信息数据的管理分析与地理信息系统的设计研发。

3.3 能够在设计与研发环节中体现创新意识，适应智能化、智慧化、数字化时代的需求。

3.4 能够在设计与研发环节中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.科学研究：能够基于科学原理并采用科学方法对地理信息科学领域的问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 能够将科学原理和科学方法用于地理信息科学领域的研究中。

4.2 能够针对现实问题独立开展相关实验、计算、模拟和分析。

4.3 能够通过运用地理信息技术，结合信息综合与分析手段，针对科学问题给出合理有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对地理信息领域复杂的科学问题或者工程实践问题，开发、选择与恰当使用相关工具和软硬件技术。

5.1 理解地理信息领域相关工具和软硬件技术的基本原理、应用方法、优势与局限。

5.2 能够针对资源保护、智慧水利等国家重大科学或工程问题选择、使用与开发恰当的资源与工具。

6.工程与社会：熟悉国家和地方在地理信息科学领域的专业法律法规，能够评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 能够基于地理信息领域相关职业和行业的方针、政策、法律、法规以及文化的基本知识，合理分析、评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

6.2 能够理解地理信息系统相关工具与软硬件技术在管理与应用过程中工程师应承担的责任。

7.资源环境和可持续发展：能够理解和评价地理信息系统领域涉及的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 能够全面理解地理信息系统领域涉及的专业工程实践对资源、环境与社会可持续发展的影响。

7.2 能够针对地理信息系统领域涉及的专业工程实践对资源、环境与社会可持续发展的影响进行评价。

8.职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在科学研究和工程实践中理解并遵守职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有良好的身体素质、人文社会科学素养、社会责任感和公民意识。

8.2 能够在工程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：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。

9.1 具有良好的人际交往和团队协作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体角色，并发挥个体优势。

9.2 具有一定的组织能力，能够在团队中承担团队负责人的角色，并发挥管理、协调作用。

10.沟通和表达：能够就地理信息系统领域的技术与应用问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；并具备国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

10.1 能够就地理信息系统领域的技术与应用问题与业界同行进行有效沟通和交流，具备口头和书面等多种形式的表达能力。

10.2 能够就地理信息系统领域的技术与应用问题与社会公众进行有效沟通和交流。

10.3 具备宽广的国际视野和流畅的外语交流能力，能够在跨文化背景下就地理信息系统领域的问题进行有效沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握地理信息科学的基本原理与方法，并能在地理信息、测绘遥感、信息技术、国土资源、土木水利、环保应急和交通城建等多学科环境中应用。

11.1 理解并掌握地理信息数据提取、分析与管理以及地理信息系统开发、设计与应用的相关原理与方法。

11.2 精通地理信息领域的工具和软硬件技术。

11.3 能够在多学科环境下，掌握和运用地理信息科学的基本原理与方法，具备较强的项目管理能力。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

12.1 具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 具备不断学习和适应发展的能力。

五、专业课程思政要求

河海大学地理信息科学专业充分考虑高等学校启智育人使命、理科教育融合创新范式内涵特征，提炼出“历史共性”课程思政指标八条；深入学习领悟并贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想，特别是结合党的二十大报告主要精神，提炼出“时代特性”课程思政指标十二条，形成“课程思政指标二十条”；同时，将河海大学人才培养总体目标（培养具有“中国灵魂、全球视野、河海特质”的德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人）的内涵融入“课程思政指标二十条”的指标点内涵。本专业所有课程（思政课外）教学大纲均融入“课程思政指标二十条”的部分内容，重视专业教学与思想政治教育的深度融合，对学生进行家国责任意识教育，树立民族自豪感，并将国家地理信息行业建设发展战略与专业知识的不断学习，以及学生的社会担当与职业发展有机结合，从而在潜移默化中引导学生理解、领悟、认同并践行一个“新时代地信人”的责任与使命。

1.理想信念：要求学生以辩证唯物主义和历史唯物主义的世界观认识和改造客观世界，把个人前途命运与国家、民族的前途命运紧密联系起来，把社会主义核心价值观教育与百年河海治水兴邦的文脉传承相融合，铸牢学生的中国灵魂。

2.爱国情怀：新时代高校大力弘扬爱国主义精神，要开展深入、持久、生动的爱国主义教育，在专业教育中通过国家地理信息行业标志性产品和人物引导学生厚植爱国主义情怀，立志听党话、跟党走，以润万物的奉献精神扎根人民、报效祖国。

3.法治意识：深入理解“法律是治国之重器，法治是国家治理体系和治理能力的重要依托，法治为中国之治开辟新境界”，使学生对我国地理信息领域内现行的法律规定，以及信息与法律两者之间的相互影响关系能够理解和评价。

4.社会责任：在专业教育过程中培养学生对他人、集体、国家和社会所负责任的认知、情感和信念，以及与此相对应的承担责任、履行义务的自觉态度，这也是培养造就担当民族复兴大任的时代新人的必然要求。

5.文化自信：培养学生有足够的底气、资格、理由坚定文化自信，尤其在国际地理信息行业跨文化背景下进行沟通和交流的时候，以海纳百川的博大胸怀，积极接纳一切文明的优秀成果，增强国际胜任力，提升学生参与国际合作与竞争的能力。

6.人文精神：使学生从中华民族的地理信息发展历史出发，追寻其轨迹和规律，将中华人文精神润物细无声地融入到学生的血液中，培养出有方向、有良心、有道德、有责任、有使命感的地理信息行业高级人才。

7.学术诚信：在地理信息领域进行各类数据采集、数据管理与分析、系统设计、软件开发等活动时，要客观地、诚实地对待各类自然世界和社会问题，大力推动形成崇尚精品、严谨治学、注重诚信、讲求责任的优良学风，营造风清气正、互学互鉴、积极向上的学术生态。

8.职业伦理：使学生充分认识到地理信息从业者的权利和义务，了解地理信息行业人员的职业道德素养评价体系，不断加强自身的职业道德修养，能够约束自己的行为。当个人利益与集体利益发生冲突时，

必须要从大局出发，使得个人利益服从集体利益。

9.深刻理解中国特色社会主义进入新时代：深刻领悟中国特色社会主义新时代的内涵，准确把握我国社会主要矛盾的变化，立足社会主义初级阶段这个最大实际，创新新时代工作思路，改革新时代工作方法，不断提高党和国家各项事业的发展水平。

10.把握好新时代中国特色社会主义思想的世界观和方法论：坚持守正创新，不断拓展认识的广度和深度；坚持问题导向，不断提出真正解决问题的新理念新思路新办法；坚持系统观念，善于把握好全局和局部、当前和长远、主要矛盾和次要矛盾。

11.坚持党对一切工作的领导：在更高水平上实现全社会思想上的统一、政治上的团结、行动上的一致，在工作中把“四个意识”落实到一言一行上、体现到本职工作中，着力提高把方向、谋大局、定政策、促改革的能力和定力。

12.坚持以人民为中心：把人民对美好生活的向往作为奋斗目标，最终要落实到实现好、维护好、发展好最广大人民的根本利益上。制定任何一项政策，推进任何一项改革，都要倾听人民呼声，汲取人民智慧。

13.加快实施创新驱动发展战略：坚持面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求，加快实现地理信息行业领域高水平科技自立自强。强化目标导向，提高科技成果转化和产业化水平，推动创新链、产业链、资金链、人才链深度融合。

14.坚定不移贯彻新发展理念：创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，集中体现了我们党对新的发展阶段基本特征的深刻洞察和科学把握，标志着我们党对经济社会发展规律的认识达到了新的高度，是我国经济社会发展必须长期坚持的重要遵循。

15.以中国式现代化全面推进中华民族伟大复兴：地信人要始终从国情出发想问题、作决策、办事情，坚持稳中求进、循序渐进、持续推进，促进物的全面丰富和人的全面发展，坚定不移走生产发展、生活富裕、生态良好的文明发展道路，实现中华民族永续发展。

16.着力推动高质量发展：地信人要加快融入建设制造强国、质量强国、信息强国，推动制造业高端化、智能化、绿色化发展，构建新一代信息技术、人工智能、生物技术、新能源、新材料、高端装备、绿色环保等一批新的增长引擎。

17.践行社会主义核心价值观：坚持富强、民主、文明、和谐等国家层面的价值目标，理解自由、平等、公正、法治等社会层面的价值取向，认识爱国、敬业、诚信、友善个人层面的价值准则，将社会主义核心价值观落细落小落实。

18.积极稳妥推进碳达峰碳中和：实现碳达峰碳中和是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。借助地理信息技术，完善碳排放、监测、统计、核算和管理制度，健全碳排放权市场交易制度。

19.构建人类命运共同体：为了应对新一轮科技革命和产业革命，在一个挑战层出不穷、风险日益增多的时代，坚持对话协商、共建共享、合作共赢、交流互鉴、绿色低碳，才能建设一个持久和平、普遍安全、共同繁荣、开放包容、清洁美丽的世界。

20.勇于自我革命：以精研求真的学术风格和务实重行的优良作风把科学理论转化为认识、改造世界的科学方法，始终坚持提升自我净化、自我完善、自我革新、自我提高的能力，坚持真理、修正错误，发现问题、纠正偏差。

六、主干学科

地理学、计算机科学与工程、测绘科学与技术

七、主要理论课程

包括自然地理学、地图学、地理信息系统原理、地理信息系统设计、GIS 应用开发、地理信息服务、遥感概论、遥感数字图像处理 and GIS 空间分析等专业核心课程。其中：

交叉课程：机器学习、数字孪生流域

项目式课程：遥感地学分析

荣誉课程：Python 空间数据处理、C#程序设计、深度学习、遥感云计算

本研贯通式课程：地理大数据、地理信息科学进展

国际化课程：地球系统科学前沿

混合式课程：地理信息系统原理、地理信息系统设计、遥感数字图像处理、工程水文学

创新创业课程：GIS 应用开发、地理信息服务

八、主要实践课程

包括实验教学（物理实验、遥感实验）、技能训练（地图学实习、空间数据库课程设计、地理信息系统课程设计、GIS 应用开发课程设计、地理信息服务课程设计、遥感数字图象处理课程设计）、工程训练（测量学实习、地理综合实习）及科研训练（大学生创新创业训练、毕业论文）等。实践性教学各个环节要在充分体现理论教学、实践教学与科学研究三元结合的基础上，重点培养学生的创新意识、实践能力和综合分析能力以及合作精神。其中：

- 劳动教育课程：GIS 生产实践
- 社会实践课程：走进 GIS 企业

九、所含专业方向及特色

学生在系统掌握地理信息科学学科体系的基础上，为实现学生个性化培养，培养方案设立个性化课程群。本专业作为江苏省特色专业具有两个基本特点，即技术能力强、行业特色显示度高。因此，个性化课程群立足学科专业特色、社会需求和学校行业背景，设置了学术研究型和工程技术型两个个性化课程群，以及跨专业课程选修学分，旨在为学生就业或深造提供方案，满足学生个性化需求。

十、课程框架及学分要求

（一）课程体系框架表

课程体系			课程性质	学分		比例（%）
理论教学	大类通识课程	大类基础课	必修	29		17.8
		大类平台课	必修	27.5		16.9
		通识通选课	选修	8		4.9
	专业教育课程	专业基础课	必修	17.5		10.7
		专业主干课	必修	17.5		10.7
		专业选修课	选修	16.5		10.1
	专业拓展课程	含专业外选修课、国际交流学习、微专业	选修	2		1.2
实践能力培养	实践教学课程（含通识劳动教育、专业劳动教育、实验教学、实习教学、课程设计、毕业设计/论文、理论课中的实践环节）		必修	35	45	27.6
	素质拓展课程（社会实践、公益劳动、竞赛成果等）		选修	10		
总学分				163		100

（二）课程属性（含特殊类型）学分比例统计表

分类要求	课程类型	学分	比例（%）
按课程性质（必修、选修）分类	必修课程	125.5	77
	选修课程	37.5	23
按课程类别（理论、实践）分类	理论课程	118	72.4
	实践课程	45	27.6
按特殊课程类型分类	交叉课程	4	2.5
	项目式课程	2	1.2
	荣誉课程	8	4.9
	本研贯通式课程	2.5	1.5
	国际化课程	2	1.2
	混合式课程	7.5	4.6
	创新创业课程	4	2.5
	劳动教育课程	1	0.6
	社会实践课程	1	0.6

十一、毕业条件

修完人才培养方案中要求的大类通识课程、专业教育课程、实践教育课程及拓展教育课程，成绩合格，且各部分所得学分均不少于相应规定学分数，累计获得不少于 163 学分方可毕业；符合河海大学学位授予条件者，可申请授予学士学位。

十二、教学计划

- 地理信息科学 专业指导性教学计划（理论教学）
- 地理信息科学 专业指导性教学计划（实践教学）
- 地理信息科学 专业指导性教学计划（拓展教育）
- 地理信息科学 专业学程安排表

地理信息科学 专业指导性教学计划（理论教学）

（一）大类通识课（共 64.5 学分）

课程 体系	课程 属性	课程号	课程名称	学分	开课 学期
大类 基础 课	必修	0701044	思想道德与法治 Moral, Ethics & Rule of Law	2.5	第一学期
		0701055	形势与政策 I Political Circumstance & Policy I	0.25	第一学期
		1101011	体育 I □Physical Education I	1.0	第一学期
		1520111	大学英语 I □College English I	2.0	第一学期
		2001006	军事理论 Military Theory	2.0	第一学期
		0701061	形势与政策 VII Political Circumstance & Policy VII	0.25	第七学期
		0701062	形势与政策 VIII Political Circumstance & Policy VIII	0.25	第八学期
		0701056	形势与政策 II Political Circumstance & Policy II	0.25	第二学期
		0701069	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	第二学期
		1101012	体育 II □Physical Education II	1.0	第二学期
		1520112	大学英语 II College English II	2.0	第二学期
		0701057	形势与政策 III Political Circumstance & Policy III	0.25	第三学期
		0701070	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2.5	第三学期
		1101013	体育 III □Physical Education III	1.0	第三学期
		1520113	大学英语III □College English III	2.0	第三学期
		0701042	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 An Introduction to Mao Zedong Thought and the System of Theories of Socialism with Chinese Characteristics	2.5	第四学期
		0701058	形势与政策 IV Political Circumstance & Policy IV	0.25	第四学期
		1101014	体育 IV □Physical Education IV	1.0	第四学期
		1520114	大学英语IV（专业英语） □College English IV (Academic English)	2.0	第四学期
		0701048	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 An Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3.0	第五学期
		0701059	形势与政策 V Political Circumstance & Policy V	0.25	第五学期
		0701060	形势与政策 VI Political Circumstance & Policy VI	0.25	第六学期
		合计			29.0
大类 平台 课	必修	0601120	C 语言程序设计 C Programming Language	3.0	第一学期
		1001103	高等数学 BI Calculus BI	5.0	第一学期
		1001104	高等数学 BII Calculus BII	6.0	第二学期
		1001152	几何与线性代数 Geometry and Linear Algebra	3.0	第二学期
		1002141	大学物理 BI Physics BI	2.0	第二学期
		0404093	测量学 B Surveying B	2.5	第三学期
		1001145	概率论与数理统计 A Probability & Statistics A	3.0	第三学期
		1002142	大学物理 BII Physics BII	3.0	第三学期
		合计			27.5
通识 通选 课	选修		写作表达能力类	1.0	1-8 学期 自选
			艺术审美能力类	1.0	
			身心健康能力类	1.0	
			自科素养能力类	1.0	
			社科素养能力类	1.0	
			创新创业能力类	1.0	
			跨文化交际能力类	1.0	
			生涯规划能力类	1.0	
		合计			8.0
合计				64.5	

(二) 专业教育课（共 51.5 学分）

课程 体系	课程 属性	课程号	课程名称	学分	开课 学期
专业 基础 课	必修	0103037	地理信息科学导论（新生研讨课） Introduction to Geographical Information Science	1.0	第一学期
		3201001	自然地理学 Physical Geography	3.0	第二学期
		3201002	数据结构 Data Structure	2.0	第二学期
		3201004	地图学 Cartography	2.5	第三学期
		3201005	人文地理学 Human Geography	2.0	第三学期
		3201006	地理信息系统原理（混合式） Principle of Geographical Information System	2.5	第四学期
		3201008	空间数据库 Spatial Database	2.5	第四学期
		3201009	遥感概论 Introduction to Remote Sensing	2.0	第四学期
		合计			17.5
专业 主干 课	必修	3201026	数字孪生流域（交叉） Digital Twin Watershed	1.5	第七学期
		3201007	数字摄影测量学 Digital Photogrammetry	1.5	第四学期
		3201013	地理信息系统设计（混合式） Geographic Information System Design	1.5	第五学期
		3201014	GIS 应用开发（创新创业） GIS Programming and Application	2.0	第五学期
		3201015	GIS 空间分析 GIS Spatial Analysis	2.0	第五学期
		3201016	遥感数字图像处理（混合式） Remote Sensing Image Processing	2.0	第五学期
		3201017	卫星导航定位技术应用 Satellite Navigation and Positioning Technology and Application	1.5	第五学期
		3201021	地理信息服务（创新创业） Geographical Information Services	2.0	第六学期
		3201022	遥感地学分析（项目式） Geographic Analysis based on Remote Sensing	2.0	第六学期
		3201025	机器学习（交叉） Machine Learning	1.5	第六学期
		合计			17.5
专业 选修 课	限选	3201003	文献管理与科技论文写作 Literature Management and Scientific Paper Writing	1.0	第二学期
		3201010	Python 空间数据处理（荣誉） Spatial Data Processing Using Python	2.0	第四学期
		3201011	地理信息系统算法 Geographic Information System Algorithm	2.0	第四学期
		3201012	C#程序设计（荣誉） C# Programming	2.0	暑二学期
	选修	3201027	深度学习（荣誉） Deep Learning	2.0	第七学期
		3201041	地理大数据（本研贯通） Geospatial Big Data	1.5	第七学期
		3201042	自然资源调查 Natural Resources Surveying	2.0	第七学期
		3201028	地理信息科学进展（本研贯通） Advances in GIS	1.0	第八学期
		3201018	数据分析 Data Analysis	2.0	第五学期
		3201019	工程水文学（混合式） Engineering Hydrology	1.5	第五学期
		3201038	国土空间规划原理 Principle of Spatial Planning	2.0	第五学期
		0109009	水文遥感 Remote Sensing in Hydrology	2.0	第六学期
		3201020	三维 GIS 建模与可视化 3D GIS Modeling and Visualization	2.0	第六学期
		3201023	数字高程模型 Digital Elevation Model	2.0	第六学期
		3201024	遥感云计算（荣誉） Remote Sensing Cloud Computing	2.0	第六学期
		3201039	空间数据采集与管理 Spatial Data Acquisition and Management	2.0	第六学期
		3201040	区域分析方法 Regional Analysis Methodology	2.0	第六学期
		3201043	地球系统科学前沿（国际化） Advances in Earth System Science	2.0	第六学期
		合计			16.5
		合计			51.5

地理信息科学 专业指导性教学计划（实践教学）

课程体系	课程属性	课程号	课程名称	学分	开课学期
实践教学课		/	通识劳动教育	1.0	一~八
		2001007	军事技能训练 Military Practice	2.0	第一学期
		3201032	GIS 生产实践（劳动） Production and Practice of GIS (Labor Education)	1.0	第七学期
		0901021	毕业设计（论文） Graduation Project (Thesis)	12.0	第八学期
		0701071	思想政治理论课实践 I Practice of Ideological and Political Theory Course I	1.0	第二学期
		1002803	大学物理实验 BI Physics Experiments BI	1.0	第二学期
		3201035	地理综合实习 Comprehensive Geography Practice	2.0	暑一学期
		0404095	测量学实习 Surveying Practice	1.5	第三学期
		1002804	大学物理实验 BII Physics Experiments BII	1.0	第三学期
		3201036	地图学实习 Cartography Practice	1.5	第三学期
		0701072	思想政治理论课实践 II Practice of Ideological and Political Theory Course II	1.0	第四学期
		3201029	地理信息系统课程设计 Course Design for GIS	2.0	第四学期
		3201030	空间数据库课程设计 Course Design for Spatial Database	1.5	第四学期
		3201031	遥感实验 RS Experiments	1.0	第四学期
		3201033	GIS 应用开发课程设计 Course Design for GIS Programming and Application	2.0	第五学期
		3201034	遥感数字图像处理实习 Course Design for RS Image Processing	1.5	第五学期
		3201037	地理信息服务课程设计 Course Design for Geographical Information Services	2.0	暑三学期
		合计			35.0

地理信息科学 专业指导性教学计划（拓展教育）

课程体系	课程属性	课程名称		课程号	学时	最低修读学分		
专业拓展课	选修	专业外选修课				2.0		
		国际交流学习						
		辅修/微专业（详见所修专业的辅修/微专业教学计划）						
素质拓展课	选修	社会实践	寒暑假社会实践		≥80		10.0	
			创业实践					
			专业实践		20-30			
		志愿服务			≥20			
		课外活动	人文社科			≥60		
			创新创业					
			文化艺术		≥20			
			体育竞技					
		社会工作、荣誉与技能培训						
		竞赛成果	学科竞赛					
			学术研究					
			文化艺术竞赛					
			体育竞技比赛					
		合计						12.0

地理信息科学 专业学程安排表

学期	课程号	课程名称	学分	课内学时			课外学时		课程属性	课程体系
				授课	实验	实践	上机	线上		
第一学年	第一学期	0701044 思想道德与法治	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701055 形势与政策 I	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101011 体育 I	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1520111 大学英语 I	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		2001006 军事理论	2	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		0601120 C 语言程序设计	3	48	0	0	24	0	必修	大类平台课
		1001103 高等数学 BI	5	80	0	0	0	0	必修	大类平台课
		0103037 地理信息科学导论（新生研讨课）	1	16	0	0	0	0	必修	专业基础课
		2001007 军事技能训练	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			18.75					
	第二学期	0701056 形势与政策 II	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701069 中国近现代史纲要	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101012 体育 II	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1520112 大学英语 II	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1001104 高等数学 BII	6	96	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1001152 几何与线性代数	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1002141 大学物理 BI	2	32	0	0	0	0	必修	大类平台课
		3201001 自然地理学	3	48	0	0	0	0	必修	专业基础课
		3201002 数据结构	2	32	0	0	0	0	必修	专业基础课
		0701071 思想政治理论课实践 I	1	6	0	14	0	0	必修	实践教育课
		1002803 大学物理实验 BI	1	0	20	0	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			23.75					
	暑一学期	3201035 地理综合实习	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课
	最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			2.0						
第二学年	第三学期	0701057 形势与政策 III	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701070 马克思主义基本原理	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101013 体育 III	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1520113 大学英语III	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0404093 测量学 B	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1001145 概率论与数理统计 A	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		1002142 大学物理 BII	3	48	0	0	0	0	必修	大类平台课
		3201004 地图学	2.5	40	0	0	0	0	必修	专业基础课
		3201005 人文地理学	2	32	0	0	0	0	必修	专业基础课
		0404095 测量学实习	1.5	0	0	30	0	0	必修	实践教育课
		1002804 大学物理实验 BII	1	0	20	0	0	0	必修	实践教育课
		3201036 地图学实习	1.5	0	0	30	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			22.75					
	第四学期	0701042 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701058 形势与政策 IV	0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		1101014 体育 IV	1	32	0	0	0	4	必修	大类基础课
		1520114 大学英语IV（专业英语）	2	32	0	0	0	0	必修	大类基础课
		3201006 地理信息系统原理（混合式）	2.5	40	0	0	0	8	必修	专业基础课
		3201008 空间数据库	2.5	40	0	0	0	0	必修	专业基础课
		3201009 遥感概论	2	32	0	0	0	0	必修	专业基础课
		3201007 数字摄影测量学	1.5	24	0	0	0	0	必修	专业主干课
		0701072 思想政治理论课实践 II	1	6	0	14	0	0	必修	实践教育课
		3201029 地理信息系统课程设计	2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课
		3201030 空间数据库课程设计	1.5	0	0	30	0	0	必修	实践教育课
		3201031 遥感实验	1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）			19.75					

学期		课程号	课程名称		学分	课内学时			课外学时		课程属性	课程体系	
						授课	实验	实践	上机	线上			
第三学年	第五学期	0701048	习近平新时代中国特色社会主义思想概论			3	48	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0701059	形势与政策 V			0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		3201013	地理信息系统设计（混合式）			1.5	24	0	0	0	8	必修	专业主干课
		3201014	GIS 应用开发（创新创业）			2	32	0	0	0	0	必修	专业主干课
		3201015	GIS 空间分析			2	32	0	0	0	0	必修	专业主干课
		3201016	遥感数字图像处理（混合式）			2	32	0	0	0	8	必修	专业主干课
		3201017	卫星导航定位技术应用			1.5	24	0	0	0	0	必修	专业主干课
		3201033	GIS 应用开发课程设计			2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课
		3201034	遥感数字图像处理实习			1.5	0	0	30	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）						15.75					
	第六学期	0701060	形势与政策 VI			0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		3201021	地理信息服务（创新创业）			2	32	0	0	0	0	必修	专业主干课
		3201022	遥感地学分析（项目式）			2	24	0	10	0	0	必修	专业主干课
		3201025	机器学习（交叉）			1.5	20	0	6	0	0	必修	专业主干课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）						5.75					
暑三学期	3201037	地理信息服务课程设计			2	0	0	40	0	0	必修	实践教育课	
最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）						2.0							
第四学年	第七学期	0701061	形势与政策 VII			0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		3201026	数字孪生流域（交叉）			1.5	20	0	6	0	0	必修	专业主干课
		3201032	GIS 生产实践（劳动）			1	0	0	20	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）						2.75					
	第八学期	0701062	形势与政策 VIII			0.25	8	0	0	0	0	必修	大类基础课
		0901021	毕业设计（论文）			12	0	0	240	0	0	必修	实践教育课
		最低修读学分（不含专业选修课、通识通选课与专业拓展课）						12.25					
最低修读学分						125.5							
专业选修课学分要求	组名	类型	要求	备注	课程号	课程名称			学分	课程属性	总学分要求		
	第二学期	选学分	1	选修（至少选 1 学分）	3201003	文献管理与科技论文写作			1	限选	16.5		
	第四学期	选学分	4	选修（至少选 4 学分）	3201010	Python 空间数据处理（荣誉）			2	限选			
					3201011	地理信息系统算法			2	限选			
	暑二学期	选学分	2	选修（至少选 2 学分）	3201012	C#程序设计（荣誉）			2	限选			
	第五学期	选学分	2	选修（至少选 2 学分）	3201018	数据分析			2	选修			
					3201038	国土空间规划原理			2	选修			
					3201019	工程水文学（混合式）			1.5	选修			
	第六学期	选学分	6	选修（至少选 6 学分）	3201023	数字高程模型			2	选修			
					0109009	水文遥感			2	选修			
					3201024	遥感云计算（荣誉）			2	选修			
					3201039	空间数据采集与管理			2	选修			
					3201040	区域分析方法			2	选修			
					3201043	地球系统科学前沿（国际化）			2	选修			
3201020					三维 GIS 建模与可视化			2	选修				
第七学期	选学分	1.5	选修（至少选 1.5 学分）	3201041	地理大数据（本研贯通）			1.5	选修				
				3201027	深度学习（荣誉）			2	选修				
				3201042	自然资源调查			2	选修				
第八学期	选学分	0	选修	3201028	地理信息科学进展（本研贯通）			1	选修				
1-8 学期内	通识通选课										8.0		
	通识劳动教育										1		
	专业拓展课（含专业外选修课、国际交流、辅修/微专业）										2		
	素质拓展课										10		
最低修读总学分											163.0		

地理信息科学 课程支撑思政指标点矩阵表

课程模块	课程名称	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12
大类基础课	大学英语 I					*	*														
	大学英语 II					*	*														
	大学英语 III					*	*														
	大学英语 IV（专业英语）					*	*														
	军事理论	*	*			*															
	马克思主义基本原理	*									*										*
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论		*			*	*														
	思想道德与法治	*		*		*	*														
	体育 I																	*			*
	体育 II																	*			*
	体育 III																	*			*
	体育 IV																	*			*
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论		*						*	*	*										
	形势与政策 I		*						*	*	*										
	形势与政策 II		*						*	*	*										
	形势与政策 III		*						*	*	*										
	形势与政策 IV		*						*	*	*										
	形势与政策 V		*						*	*	*										
	形势与政策 VI		*						*	*	*										
	形势与政策 VII		*						*	*	*										
	形势与政策 VIII		*						*	*	*										
大类平台课	中国近现代史纲要		*		*	*															
	C 语言程序设计		*					*							*						
	测量学 B		*		*				*			*									
	大学物理 BI	*	*				*														
	大学物理 BII	*	*				*														
	概率论与数理统计 A	*	*					*													
	高等数学 BI	*	*					*			*			*	*	*	*	*	*	*	*
	高等数学 BII	*	*					*			*			*	*	*	*	*	*	*	*
	几何与线性代数		*			*															
	地理信息科学导论（新生研讨课）			*		*				*				*			*				
专业基础课	地理信息系统原理（混合式）		*			*								*			*				
	地图学					*											*				

课程模块	课程名称	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	1.8	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12
专业基础课	空间数据库					*	*						*	*			*		*		
	人文地理学						*						*		*	*			*	*	
	数据结构													*			*				
	遥感概论			*		*				*				*			*		*	*	
	自然地理学		*			*													*	*	
专业主干课	GIS 空间分析										*			*			*		*		
	GIS 应用开发（创新创业）				*									*			*				
	地理信息服务（创新创业）				*								*	*			*				
	地理信息系统设计（混合式）													*			*				
	机器学习（交叉）													*			*				
	数字孪生流域（交叉）	*												*	*	*	*				
	数字摄影测量学													*			*				
	卫星导航定位技术应用				*									*			*		*	*	
	遥感地学分析（项目式）										*			*			*		*	*	
	遥感数字图像处理（混合式）													*			*		*	*	
专业选修课	C#程序设计（荣誉）													*			*				
	Python 空间数据处理（荣誉）													*			*				
	地理信息系统算法										*			*			*				
	文献管理与科技论文写作			*				*						*			*				
	GIS 生产实践（劳动）						*	*	*					*			*				*
	GIS 应用开发课程设计			*				*	*					*			*				
	毕业设计（论文）							*	*					*			*				
实践教育课	测量学实习			*							*										
	大学物理实验 BI		*					*													
	大学物理实验 BII		*					*													
	地理信息服务课程设计			*	*			*	*				*	*			*				
	地理信息系统课程设计			*				*	*					*			*				
	地理综合实习		*			*		*	*						*	*					
	地图学实习			*				*	*					*			*				
	军事技能训练		*															*			
实践教育课	空间数据库课程设计			*				*	*					*			*				
	思想政治理论课实践 I	*									*							*			
	思想政治理论课实践 II	*									*							*			
	遥感实验			*				*	*					*			*				
	遥感数字图像处理实习			*				*	*					*			*				