

# 地理信息科学

(理学, 地理科学类, 070504)

## 一、专业简介

本专业设立于 1998 年, 2007 年成为国家级特色专业, 2009 年入围国家级人才培养模式创新实验区, 2015 年被立项建设为江苏省品牌专业, 2019 年被认定为国家级一流本科专业建设点。优势学科支撑教学, 拥有高水平教学平台: 依托 GIS 国家重点学科和“地理学”国家一流建设学科, 建成国家级地理科学教学示范中心和地理环境虚拟仿真实验教学中心; 教学团队结构优化, 课程教材及教学资源丰富: 拥有 2 名万人计划教学名师和 1 个国家级教学团队, 是全国课程教材及教学资源基础优势最为突出的专业单位; 立德树人成效显著, 教育教改成果突出: 建成全国首批 GIS 课堂思政实验教学案例库, 是唯一一个 10 年内两次以第一完成单位获得国家教学成果奖的专业单位。中国科教评价网 2017-2018 年专业排名显示, 本专业排名全国第二。

## 二、培养目标

本专业坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 全面贯彻落实党的教育方针, 立足社会发展对地理信息科学人才的需求, 以国际化与多元化创新人才培养为宗旨, 依托现有的高水平学科和国家一流专业建设平台, 培养拥有深厚家国情怀和坚定理想信念, 具备扎实的地理信息科学专业基础, 宽广的国际视野、创新精神, 拥有强烈的社会责任感、奉献精神, 能够在国内外科研、教学、企事业单位和政府相关部门从事地理信息研究、教学、开发或应用的拔尖创新人才和各类专门人才, 五年左右成长为具备较强创新能力、设计能力和开发能力的“拔尖人才-卓越工程师”, 并为未来创新创业领军人才的发展奠定基础。

培养目标	目标 1: 重德育。能够掌握和贯彻党的教育方针和国家对高等教育改革的相关要求, 以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导, 自觉践行社会主义核心价值观。具备正确的历史观、民族观、国家观、文化观, 追求卓越、志存高远。
	目标 2: 厚基础。具备地理学基本知识, 掌握扎实而广博的地理信息科学基本知识、基本理论和基本技能。
	目标 3: 强能力。掌握计算机网络、应用程序设计与开发技术, 能胜任地理信息系统开发和应用以及遥感数据获取、处理与应用, 能够熟练运用地理信息技术和方法解决地理学和地理信息科学的相关问题, 实践能力强。

培养目标	目标 4：求创新。顺应地理信息科学的学科交叉及快速发展等特点，学会独立思考，养成批判性思维，不墨守成规，不唯书、不唯上，敢于质疑，善于提出新理念、新观点和新方法。
	目标 5：宽视野。树立全局观和国际化大视野，掌握国内外地理信息学科发展趋势和前沿动态，具有自觉的开放意识和开阔的国际眼界。

### 三、毕业要求及对培养目标的支撑

#### 1. 毕业要求

毕业要求	分解指标项
毕业要求 1 【素质要求 1】	1-1 深入学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，能用习近平新时代中国特色社会主义思想武装自己。
	1-2 真正把习近平新时代中国特色社会主义思想内化于心、外化于行，做到善学善用，真学真用。
	1-3 具有良好的职业道德和较强的社会责任，热爱和献身所从事的事业，信念坚定，志存高远，有正确的人地和谐观念、家国情怀和价值观。
毕业要求 2 【知识要求 1】	2-1 掌握地理学、测绘科学与技术、遥感科学与技术、计算机等相关领域学科的一般原理和知识。
	2-2 掌握地图学、地图设计与计算机制图的基本理论、方法与技能。
	2-3 掌握地理信息科学的基本知识、基本原理、基本思想和基本技能，了解地理信息学科发展历程及其新动态。
	2-4 掌握遥感数字图像处理相关的基本理论、方法和技能。
毕业要求 3 【知识要求 2】	3-1 掌握地理信息系统的基本原理，掌握地理空间数据采集、处理、建库、分析、表示和服务的基本理论和基本方法。
	3-2 精通地理信息工程实施的业务流程，具有开展 GIS 工程项目实施的设计与管理能力。
	3-3 熟练掌握 1-2 种主流 GIS 平台软件和遥感图形处理软件的应用。
毕业要求 4 【知识要求 3】	4-1 掌握主流数据库软件的使用及开发。
	4-2 掌握主流的信息技术及相关的软件开发技术，具有相应的编程能力。
	4-3 掌握主流 GIS 平台在 C/S、B/S 和 M/S 等不同模式下的开发方法。
	4-4 熟悉 1-2 个开源 GIS 软件的使用及基本开发。

毕业要求	分解指标项
毕业要求 5 【能力要求 1】	5-1 掌握 GIS 地学分析方法、GIS 空间分析方法、遥感地学分析方法、和空间分析等主要的分析方法。
	5-2 能够用相关的 GIS 分析和建模方法解决地学类问题。
毕业要求 6 【能力要求 2】	6-1 能够用空间思维观认知地理现象和对象。
	6-2 具有主持大学生创新实践项目、参与教师科研项目的基本能力。
	6-3 能够在庐山地理综合实习中独立开展实验设计，形成有创新性的实验成果。
毕业要求 7 【能力要求 3】	7-1 能高质量完成本科毕业论文。
	7-2 能在教师指导下撰写中英文科研论文。
	7-3 至少掌握一门外语，具有国际视野和初步的国际学术交流能力。
毕业要求 8 【能力要求 4】	8-1 理解学习共同体的作用，认识互助合作的重要性，具有团队协作精神。
	8-2 具备组织主题教育、专题研讨、合作研究等的协调能力，掌握沟通合作技能，提升交流沟通能力，并获得有效情感体验。
毕业要求 9 【素质要求 2】	9-1 具有较好的人文社会科学素养，树立正确的世界观、人生观和价值观。
	9-2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在实践中自觉遵守。
毕业要求 10 【素质要求 3】	10-1 知晓和理解环境保护与可持续发展的理念、内涵。
	10-2 具备利用地理信息专业知识为环境保护和可持续发展服务的意识和能力。
毕业要求 11 【素质要求 4】	11-1 树立终身学习的理念，具有自主发展和知识深化的意识。
	11-2 具有不断学习和适应发展的能力。

## 2. 毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求	培养目标				
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1	√				
毕业要求 2		√			
毕业要求 3		√			
毕业要求 4			√		
毕业要求 5			√		
毕业要求 6				√	
毕业要求 7					√

毕业要求	培养目标				
	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 8					√
毕业要求 9	√				
毕业要求 10					√
毕业要求 11			√		

#### 四、主干学科和相近专业

主干学科：地理学

相近专业：测绘工程、遥感科学与技术、空间信息与数字技术

#### 五、学制、学分要求及授予学位

##### 1. 学制

标准学制：4 年；学生可在 3-7 年内修完本专业规定学分。

##### 2. 学分要求

学生必须修满本方案规定的 160 方能毕业。

##### 3. 授予学位

学生修完本专业培养方案规定的课程，取得规定的学分，符合《中华人民共和国学位条例》和《南京师范大学普通高等教育全日制本科学士学位授予规定（修订稿）》规定者，授予理学学士学位。

#### 六、课程设置

##### （一）通识教育课程（47 学分）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	备注
公共必修课程	1025009013	思想道德与法治	3	
	1025009014	马克思主义基本原理概论	3	
	1025009009	中国近现代史纲要	3	
	1025009015	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	
	1025009001-1025009006	形势与政策	2	
	1025009016	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	
		大学外语	10	
	1013009001	大学体育通修课程	1	
	1013009002	大学体育普修课程	1	
		大学体育专修课程（1）（2）	2	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	备注
公共必修课程	1019009002	计算机信息技术基础（理工）	4	含实践 1 学分
	1099009001	军事技能训练	1	实践课程
	1099009002	军事理论	1	
	1000000500	劳动理论	0.5	
	1000000501	劳动实践	0.5	实践课程
	1099009003	大学生职业生涯规划与心理健康教育	1	
博雅教育课程		人文与社会类	2	至少修读每个模块中各一门课程, 总学分不低于 8 学分。在“人文与社会类”必选“四史类”课程 1 门。
		科技与自然类	2	
		艺术与审美类	2	
		创新与创业类	2	

## （二）专业教育课程（92 学分）

### 1. 大类平台课程（24 学分）

课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
1006009003	高等数学Ⅱ（上）		4	
1006009004	高等数学Ⅱ（下）		4	
1006009006	线性代数		3	
1006009008	概率论与数理统计Ⅱ		3	
1019009003	C 语言程序设计		4	含实践 1 学分
1007009003	大学物理 B（上）		3	
1007009004	大学物理 B（下）		2	
1007009007	大学物理实验		1	实践课程

### 2. 学科基础课程（33 学分）

课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
1010000001	地理科学导论	是	3	
1010000215	地理信息科学导论	是	1	
1010000002	普通地质学		3	
1010000003	地貌学		2	
1010000004	气象与气候学		3	
1010000005	水文与水资源学		3	
1010000006	测量与地图学	是	4	含实践 1 学分
1010000007	地理信息系统原理	是	4	含实践 1 学分
1010000008	遥感原理与方法	是	3	
1010000011	人文地理学	是	3	
1010000009	经济地理学		2	
1010000010	地理综合实习 I		2	实践课程

### 3. 专业基础课程（18 学分）

课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
1010000092	空间数据库原理	是	3	含实践 1 学分
1010000093	空间数据结构	是	3	含实践 1 学分
1010000094	GIS 算法基础	是	3	含实践 1 学分
1010000095	遥感数字图像处理	是	3	含实践 1 学分
1010000096	地图设计与电子地图学	是	2	含实践 1 学分
1010000097	GIS 综合实验	是	2	实践课程
1010000098	地理综合实习 II		2	实践课程

### 4. 专业主干课程（17 学分）

课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
方向 1: GIS 理论与方法方向				
1010000099	地理信息机理	是	2	
1010000100	地理建模原理与方法	是	2	含实践 1 学分
1010000101	GIS 地学分析	是	3	含实践 2 学分
1010000102	GIS 空间分析	是	3	含实践 1 学分
1010000103	遥感地学分析	是	3	含实践 1 学分
方向 2: GIS 技术与开发方向				
1010000104	空间数据挖掘	是	3	含实践 1 学分
1010000105	计算机图形学与 GIS 可视化	是	3	含实践 1 学分
1010000106	C++与 GIS 内核开发	是	3	含实践 1 学分
1010000107	C#与 GIS 二次开发	是	2	含实践 1 学分
1010000108	地理信息服务	是	2	含实践 1 学分
方向 3: GIS 工程与应用方向				
1010000109	GIS 应用开发	是	3	
1010000110	ArcGIS 应用	是	3	含实践 2 学分
1010000111	SuperMap 应用	是	3	含实践 2 学分
1010000112	GIS 生产实习/创新实践	是	2	含实践 1 学分
1010000113	GIS 工程与管理	是	2	
方向 1-3 必修课程				
1010000212	毕业设计（论文）		4	实践课程

备注：专业主干课共设置三个方向，本专业学生须选择其中一个方向并完整修读该方向 5 门课程，在此基础上跨方向修读可作为自主发展课程学分。

(三) 自主发展课程 (共计 28 学分, 至少修读 21 学分)

课程代码	课程名称	学分	备注
1010000114	GIS 前沿与进展	2	
1010000115	空间人文社会 GIS	2	
1010000116	空间数据采集与管理	2	含实践 1 学分
1010000117	虚拟地理环境	2	全英文
1010000118	地球系统模拟前沿	2	全英文
1010000119	数字摄影测量	2	含实践 1 学分
1010000120	卫星导航定位技术应用	2	
1010000121	时空大数据及分析方法	2	含实践 1 学分
1010000122	Python 与空间信息处理	2	实践课程
1010000123	环境遥感 A	2	含实践 1 学分
1010000124	空间智能计算	2	含实践 1 学分
1010000125	地理信息安全	2	
1010000126	无人机空间数据获取	2	实践课程
1010000127	科技论文写作 (中英文)	2	

## 七、指导性修读计划

课程类别	课程代码	课程名称	学分	建议修读学期及学分								周学时 /周数
				一	二	三	四	五	六	七	八	
通识教育课程	公共必修课程	1025009013 思想道德与法治	3	3								3
		1025009014 马克思主义基本原理	3		3							3
		1025009009 中国近现代史纲要	3		3							3
		1025009015 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3			3						3
		1025009001-1025009006 形势与政策	2	0.25	0.25	0.25	0.25	0.5	0.5			2
		1025009016 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3			3						3
		大学外语	10	3	3	2	2					
		1013009001 大学体育通修课程	1	1								2
		1013009002 大学体育普修课程	1		1							2
		大学体育专修课程(1)(2)	2			1	1					2
		1019009002 计算机信息技术基础(理工)	4	4								5
		1099009001 军事技能训练	1	1								2 周
		1099009002 军事理论	1	1								3
		1099009003 大学生职业生涯规划与心理健康教育	1		1							2
		1000000500 劳动理论	0.5	×		0.5						
		1000000501 劳动实践	0.5	×	0.5							

课程类别		课程代码	课程名称	学分	建议修读学期及学分								周学时 /周数
					一	二	三	四	五	六	七	八	
通识教育课程	博雅教育课程		人文与社会类	2	×	2							2
			科技与自然类	2	×	2							2
			艺术与审美类	2	×	2							2
			创新与创业类	2	×	2							2
专业教育课程·必修	大类平台课程	1006009003	高等数学Ⅱ（上）	4	4								4
		1006009004	高等数学Ⅱ（下）	4		4							4
		1006009006	线性代数	3			3						3
		1006009008	概率论与数理统计Ⅱ	3				3					3
		1019009003	C 语言程序设计	4		4							5
		1007009003	大学物理 B（上）	3		3							3
		1007009004	大学物理 B（下）	2			2						2
		1007009007	大学物理实验	1			1						3
	学科基础课程	1010000001	地理科学导论	3	3								3
		1010000215	地理信息科学导论	1	1								2
		1010000002	普通地质学	3	3								3
		1010000003	地貌学	2		2							2
		1010000004	气象与气候学	3		3							3
		1010000005	水文与水资源学	3		3							3
		1010000006	测量与地图学	4			4						5
		1010000007	地理信息系统原理	4			4						5
		1010000008	遥感原理与方法	3				3					3
		1010000011	人文地理学	3	3								3
		1010000009	经济地理学	2			2						2
		1010000010	地理综合实习Ⅰ	2		2							2 周
	专业基础课程	1010000092	空间数据库原理	3					3				4
		1010000093	空间数据结构	3				3					4
		1010000094	GIS 算法基础	3					3				4
		1010000095	遥感数字图像处理	3					3				4
		1010000096	地图设计与电子地图学	2						2			3
		1010000097	GIS 综合实验	2							2		4
		1010000098	地理综合实习Ⅱ	2				2					2 周
	专业主干课程	方向 1：GIS 理论与方法方向											
		1010000099	地理信息机理	2					2				2
		1010000100	地理建模原理与方法	2						2			3
		1010000101	GIS 地学分析	3							3		5
		1010000102	GIS 空间分析	3					3				4
		1010000103	遥感地学分析	3						3			4

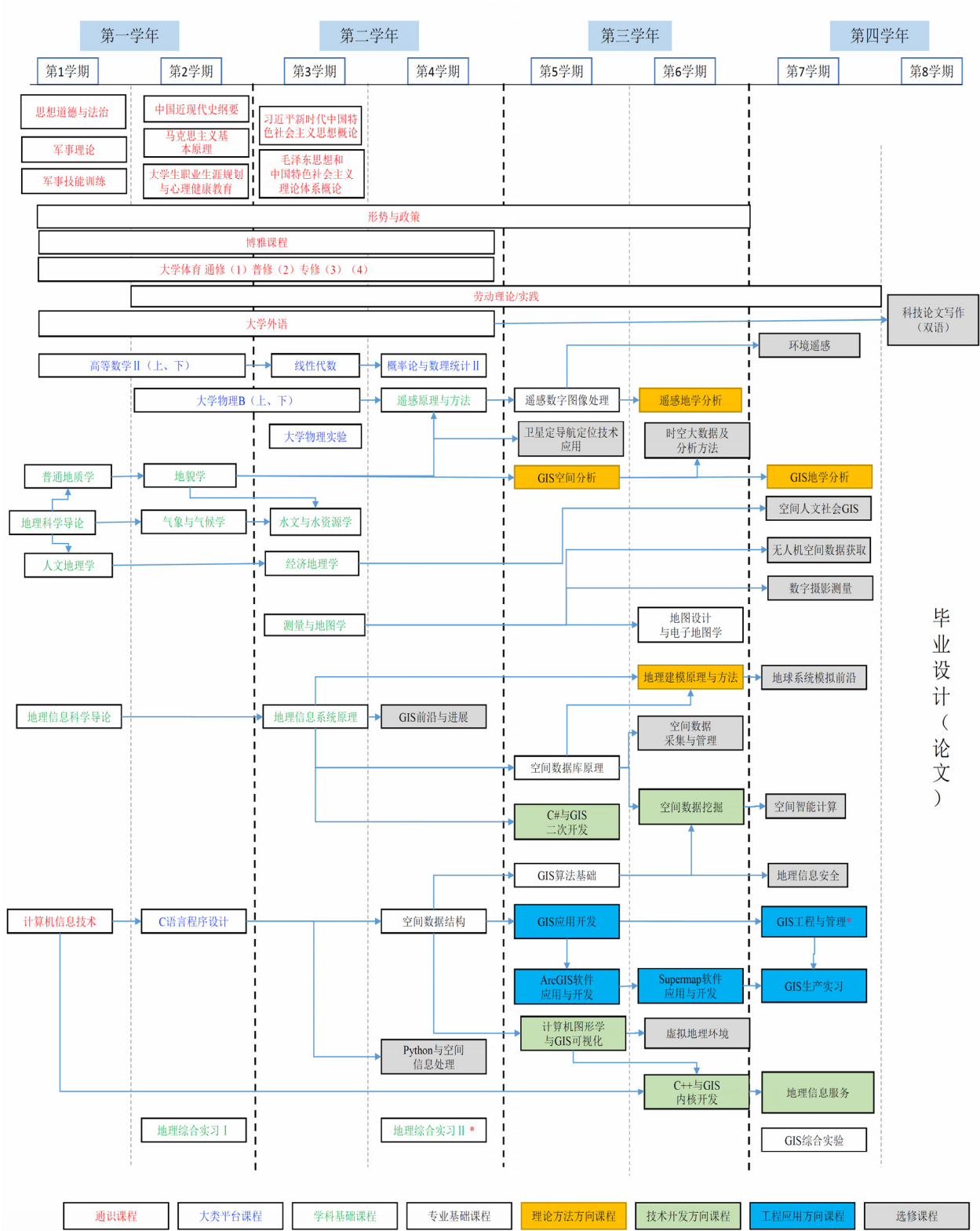


课程类别		课程代码	课程名称	学分	建议修读学期及学分								周学时 /周数
					一	二	三	四	五	六	七	八	
专业教育课程·必修	专业主干课程	方向 2：GIS 技术与开发方向											
		1010000104	空间数据挖掘	3						3			4
		1010000105	计算机图形学与 GIS 可视化	3					3				4
		1010000106	C++与 GIS 内核开发	3						3			4
		1010000107	C#与 GIS 二次开发	2					2				3
		1010000108	地理信息服务	2							2		3
		方向 3：GIS 工程与应用方向											
		1010000109	GIS 应用开发	3					3				3
		1010000110	ArcGIS 应用	3					3				5
		1010000111	SuperMap 应用	3						3			5
		1010000112	GIS 生产实习/创新实践	2						2			2 周
		1010000113	GIS 工程与管理	2							2		2
		方向 1-3 必修课程											
		1010000212	毕业设计（论文）	4								4	8 周
自主发展课程·选修	专业课程	1010000114	GIS 前沿与进展	2					2			2	
		1010000115	空间人文社会 GIS	2					2			2	
		1010000116	空间数据采集与管理	2						2		3	
		1010000117	虚拟地理环境	2						2		2	
		1010000118	地球系统模拟前沿	2							2	2	
		1010000119	数字摄影测量	2							2	3	
		1010000120	卫星导航定位技术应用	2					2			2	
		1010000121	时空大数据及分析方法	2							2	3	
		1010000122	Python 与空间信息处理	2				2				4	
		1010000123	环境遥感 A	2							2	3	
		1010000124	空间智能计算	2							2	3	
		1010000125	地理信息安全	2				2				2	
		1010000126	无人机空间数据获取	2							2	4	
		1010000127	科技论文写作（中英文）	2								2	2

注:

1. 博雅教育课程板块中,本专业学生须修读四类课程各一门,合计 8 学分。
2. 自主发展课程须修满 21 学分,方可毕业。本专业学生在满足专业主干课程学分要求的基础上,也可继续选择修读不同方向的部分主干课程作为自主发展课程学分。

八、课程结构拓扑图



## 九、课程设置与毕业要求的对应关系矩阵

课程名称 \ 毕业要求	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11
思想道德与法治								√		√	
马克思主义基本原理								√		√	
中国近现代史纲要	√							√		√	
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							√	√		√	√
习近平新时代中国特色社会主义思想概论											
大学外语	√										
大学体育	√							√		√	
计算机信息技术基础（理工）	√										
军事理论与技能训练								√	√	√	
大学生职业生涯规划与心理健康教育	√						√		√	√	
劳动教育								√		√	
博雅教育课程	√						√			√	√
高等数学Ⅱ（上）	√										
高等数学Ⅱ（下）	√										
线性代数	√										
概率论与数理统计Ⅱ	√										
C 语言程序设计	√		√								
大学物理 B（上）	√										
大学物理 B（下）	√										
大学物理实验	√										
地理科学导论	√						√				√
地理信息科学导论	√										√
普通地质学	√										√
地貌学	√										
气象与气候学	√										√
水文与水资源学	√										√
测量与地图学	√	√		√	√	√			√		
地理信息系统原理	√	√		√	√	√			√		
遥感原理与方法	√		√	√	√	√			√		
人文地理学	√										
经济地理学	√										

课程名称 \ 毕业要求	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11
地理综合实习 I				√	√	√	√		√	√	√
空间数据库原理		√			√						
空间数据结构			√		√						
GIS 算法基础			√		√						
遥感数字图像处理			√		√						
地图设计与电子地图学			√		√						
GIS 综合实验		√	√	√	√	√	√	√	√		√
地理综合实习 II		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
毕业设计（论文）		√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
地理信息机理	√	√			√	√	√				√
地理建模原理与方法	√	√			√	√					
GIS 地学分析	√	√			√	√					
GIS 空间分析	√	√			√	√					
遥感地学分析			√		√				√		
空间数据挖掘			√		√	√					
计算机图形学与 GIS 可视化			√		√						
C++与 GIS 内核开发			√		√						
C#与 GIS 二次开发			√		√						
地理信息服务			√		√						
GIS 应用开发		√		√							
ArcGIS 应用		√		√							
SuperMap 应用		√		√							
GIS 生产实习		√	√	√	√	√	√		√		
GIS 工程与管理		√		√						√	√
GIS 前沿与进展					√	√	√		√		√
空间人文社会 GIS			√			√				√	
空间数据采集与管理		√			√						
虚拟地理环境			√		√	√	√				
地球系统模拟前沿	√				√		√				
数字摄影测量		√		√							
卫星导航定位技术应用		√		√							
时空大数据及分析方法			√		√	√	√		√		
Python 与空间信息处理			√		√	√			√		
环境遥感 A	√			√							
空间智能计算	√			√							

课程名称 \ 毕业要求	毕业 要求 1	毕业 要求 2	毕业 要求 3	毕业 要求 4	毕业 要求 5	毕业 要求 6	毕业 要求 7	毕业 要求 8	毕业 要求 9	毕业 要求 10	毕业 要求 11
地理信息安全	√									√	
无人机空间数据获取		√									
科技论文写作（中英文）						√					

## 地理信息科学辅修专业与辅修学位指导性修读计划

修读类别		课程代码	课程名称	学分	周学时	修读学期
辅修学位指导性修读计划	辅修专业指导性修读计划	1010000001	地理科学导论	3	3	秋季学期
		1010000215	地理信息科学导论	1	2	秋季学期
		1010000011	人文地理学	3	3	秋季学期
		1010000007	地理信息系统原理	4	5	秋季学期
		1010000006	测量与地图学	4	5	秋季学期
		1010000008	遥感原理与方法	3	3	春季学期
		1010000092	空间数据库原理	3	4	秋季学期
		1010000093	空间数据结构	3	4	春季学期
		1010000094	GIS 算法基础	3	4	秋季学期
		1010000095	遥感数字图像处理	3	4	秋季学期
		学分总计			30	
		1010000096	地图设计与电子地图学	2	3	春季学期
		1010000097	GIS 综合实验	2	4	秋季学期
		1010000099	地理信息机理	2	2	秋季学期
		1010000100	地理建模原理与方法	2	3	春季学期
		1010000101	GIS 地学分析	3	5	秋季学期
		1010000102	GIS 空间分析	3	4	秋季学期
		1010000103	遥感地学分析	3	4	春季学期
		1010000104	空间数据挖掘	3	4	春季学期
		1010000108	地理信息服务	2	3	秋季学期
		1010000109	GIS 应用开发	3	3	秋季学期
		1010000110	ArcGIS 应用	3	5	秋季学期
		1010000113	GIS 工程与管理	2	2	秋季学期
		1010000212	毕业设计（论文）	4	（8 周）	春季学期
		学分总计			64	

注：

1. 辅修专业必修学分为 30 学分；辅修学位必修学分为 64 学分，分别对应辅修专业和辅修学位指导性修读计划表格中的课程。

2. 学生需修满辅修专业指导性修读计划规定学分，或修满辅修学位指导性修读计划规定学分，根据《南京师范大学学生修读辅修学位与辅修专业管理细则（试行）》，授予辅修专业或辅修学位证书。

执笔人：张书亮 宁亮 温永宁 刘军志      审定人：赵志军 黄昌春