

测绘工程

(工学, 测绘类, 081201)

一、专业简介

测绘工程专业是培养测绘科学与技术学科领域专业人才的工程技术类专业,具有需求多样和多学科交叉渗透的特点。本专业于 2007 年获批准设立,于 2008 年正式招生。专业依托地理学国家“双一流”学科、地图学与地理信息系统国家重点学科、国家实验教学示范中心、虚拟地理环境教育部重点实验室等教学科研平台,具有测绘科学与技术一级学科学术硕士点,“资源与环境”专业学位硕士点;拥有国内一流的教师队伍、教学资源和实验条件,以“智能化城市测绘、自然资源调查与监测”为专业特色,注重培养学生在新时代智能化背景下城市空间信息获取与处理、融合 GIS 与地理的自然资源监测等方面的基础理论、实践技能与创新能力。

二、培养目标

本专业以立德树人为根本,以培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为总体目标,具备扎实的数理基础和深厚的人文社科知识,掌握测绘工程专业的基本理论、基础知识和专业技能,能在国家基础测绘、城乡建设、资源环境、应急管理、交通规划、水利土木、高等教育等部门从事智能化城市测绘、自然资源调查与监测的设计、生产、研发、教学及管理等方面工作,具有创新精神、实践能力和国际化视野的复合型工程技术人才。毕业后经过 5 年左右实际工作的锻炼,达到:

培 养 目 标	目标1: 能够从事测绘工程相关数据采集、加工和管理等生产工作,能够成为单位的业务骨干,胜任项目负责人的岗位,有获得中级技术职称和行业执业资格的能力。
	目标2: 能够跟踪测绘工程及相关领域的前沿技术,具有一定的研究和工程创新能力,能针对复杂测绘工程项目提供系统性解决方案,成为单位技术负责人或技术骨干。
	目标3: 具备健康的身心和良好的人文社会科学素养,能与同事、专业的客户和公众进行有效沟通,能够在团队中发挥特定的作用并具备承担领导角色的能力。
	目标4: 具备社会责任感,理解并遵守工程职业道德,工作过程中能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等方面的影响因素。
	目标5: 能够与时俱进,通过不断学习拓展自己的知识和能力,适应专业和社会的发展,具有一定国际化视野和跨文化交流与合作能力。

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: 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和测绘专业知识用于解决复杂测绘地理信息工程问题。	1-1 掌握数学、物理、地理科学、工程科学等方面基础理论和知识，能够将这些知识用于测绘地理信息工程问题的表述与求解。
	1-2 掌握测绘工程专业的基础理论和知识，以及地理空间信息获取、处理、分析、表达、应用与服务的基本原理与方法，能针对具体的测绘对象/问题建立数学模型并求解。
	1-3 能够将相关知识和数学模型方法用于推演、分析测绘地理信息复杂工程问题，提出解决问题的不同解决方案，并进行方案的比较与综合。
毕业要求 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复杂测绘地理信息工程问题，以获得有效结论。	2-1 能够将数学、自然科学与科学的基本理论运用到测绘地理信息工程问题的识别、分析与表达。
	2-2 能够基于相关科学原理和数学模型方法对测绘地理信息复杂工程问题进行清晰地描述与正确地表达。
	2-3 能够认识到解决复杂测绘工程问题有多种实施方案可供选择，会通过文献研究分析实施过程中的问题，并寻求可替代的解决方案。
	2-4 能运用基本原理，借助文献研究，分析复杂工程问题实施过程中的影响因素，获得有效结论。
毕业要求 3: 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂测绘地理信息工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3-1 掌握大地测量、工程测量、摄影测量与遥感、地理信息系统工程以及地理国情监测等测绘地理信息工程的全周期与全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素。
	3-2 能够设计开发满足自然资源测绘需求的系统，能够在设计环节体现创新意识，遵循系统开发及工程化的基本要求。
	3-3 能够在测绘地理信息工程解决方案设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
毕业要求 4: 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂测绘地理信息工程问题进行研究，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 具有从事科学研究和技术开发的初步能力，能够运用科学原理对大地测量、工程测量、摄影测量与遥感、地理信息系统工程以及地理国情监测等测绘地理信息复杂工程问题提出研究方案。
	4-2 能够基于专业理论知识对测绘工程问题的研究方案进行设计、论证与预测。
	4-3 能够采用科学方法对测绘工程问题实施数据采集与分析处理。
	4-4 能够对测绘地理信息工程问题的研究实验结果进行信息综合与评判，取得合理有效结论。

毕业要求	分解指标项
毕业要求 5: 使用现代工具：针对复杂测绘地理信息工程，开发、选择与使用恰当的技术、测绘仪器和信息技术工具，完成复杂测绘工程问题的预测模拟、数据处理与精度分析，并能够理解其局限性。	5-1 能够针对大地测量、工程测量、摄影测量与遥感、地理信息系统工程以及地理国情监测等测绘地理信息复杂工程问题，选择恰当的现代测绘技术与仪器。
	5-2 能够熟练应用现代测绘仪器与测绘地理信息相关软件，完成测绘数据采集、处理与精度分析。
	5-3 能够使用现代信息技术工具，对测绘地理信息复杂工程问题进行预测和模拟，并能理解其局限性。
毕业要求 6: 工程与社会：能够基于测绘工程相关背景知识进行合理分析，评价测绘工程实践和复杂测绘工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。	6-1 熟悉国家和测绘行业的各种相关技术标准、方针、政策、法律法规及管理规定，能够基于工程相关背景知识对测绘地理信息工程问题进行合理分析。
	6-2 能够评价测绘地理信息复杂工程问题和工程实践的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，以及这些制约因素对工程实施的影响，并理解应承担的责任。
毕业要求 7: 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂测绘地理信息工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 知晓和理解环境保护与可持续发展的理念、内涵。
	7-2 能够从环境保护和可持续发展的角度认知测绘地理信息工程实践活动的可持续性，以及评价测绘工程生产实践中可能对环境及社会造成的损害和隐患。
毕业要求 8: 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在测绘地理信息工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。	8-1 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。
	8-2 理解诚实公正、诚信守则的测绘行业职业道德和规范，并能在测绘工程实践中自觉遵守。
	8-3 理解测绘工作人员对公众的安全、健康、福祉、环境保护的社会责任，能够在测绘工程实践中自觉履行责任。
毕业要求 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 能够与建筑、土木、地理、环境等学科的成员有效沟通，合作共事。
	9-2 能够在团队中独立或合作开展工作。
	9-3 能够组织、协调和指挥团队开展工作。

毕业要求	分解指标项
毕业要求 10: 沟通: 能够就复杂测绘地理信息工程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。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流	10-1 能够在撰写设计书、技术报告以及陈述发言中, 就复杂测绘信息工程问题与测绘业界同行及社会公众进行有效地沟通和交流。
	10-2 具备一定的国际视野, 了解测绘地理信息领域的国际前沿发展趋势和研究热点。
	10-3 具有跨文化交流的语言和书面表达能力, 能够就测绘问题在跨文化背景下进行沟通和交流。
毕业要求 11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用	11-1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法。
	11-2 了解测绘生产的成本构成, 理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。
	11-3 能在多学科环境下, 在设计开发的过程中, 运用工程管理与经济决策方法。
毕业要求 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8			√	√	
毕业要求9	√			√	
毕业要求10				√	√
毕业要求11	√				√
毕业要求12		√	√		√

四、主干学科和相近专业

本专业主干学科: 测绘科学与技术

相近专业：遥感科学与技术、导航工程、地理国情监测、地理空间信息工程、地理信息科学

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170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《北京师范大学普通高等教育全日制本科毕业生学士学位授予规定（修订稿）》规定者，授予工学学士学位。

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	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	
	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”中必选“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 (104 学分)

1. 学科基础课程 (61 学分)

类别	课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
数学与自然科学类课程	1006009001	高等数学 I (上)		6	
	1006009002	高等数学 I (下)		6	
	1006009006	线性代数		3	
	1006009007	概率论与数理统计 I		4	
	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
	1010000128	地球科学概论		3	
工程基础类课程	1010000129	C 语言与程序设计		4	含实践 1 学分
	1010000216	空间数据结构*	是	3	含实践 1 学分
	1010000130	计算机图形学		3	含实践 1 学分
	1010000131	工程力学*	是	2	
	1010000132	土木工程图学及 BIM		3	含实践 1 学分
专业基础类课程	1010000133	测绘学概论*	是	2	
	1010000134	大地测量学基础*	是	3	含实践 0.5 学分
	1010000135	误差理论与测量平差基础*	是	4	
	1010000136	数字地形测量学*	是	3	
	1010000137	地图制图学基础*	是	3	含实践 1 学分(双语)
	1010000138	摄影测量学*	是	3	含实践 0.5 学分

2. 专业主干课程 (43 学分)

类别	课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
专业类课程	1010000217	空间数据库原理*		3	含实践 1 学分
	1010000139	地理信息系统原理*	是	3	
	1010000140	GNSS 原理及其应用*	是	3	含实践 0.5 学分
	1010000141	遥感原理与应用*	是	3	
	1010000142	工程测量*	是	3	
	1010000143	测绘与地理信息前沿		2	
	1010000144	文献检索与论文写作		1	

类别	课程代码	课程名称	是否核心课程	学分	备注
实践课程	课程设计	1010000145 地理信息系统原理课程设计		1	
		1010000221 地图设计与实践——文化传承与社会服务		2	
	集中实习	1010000147 数字地形测量实习		4	
		1010000148 摄影测量与遥感实习		1	
		1010000149 工程测量认识实习		1	
		1010000150 控制测量实习		2	
		1010000151 智能测绘综合实习*	是	4	
		1010000152 自然资源监测综合实习		2	
		1010000213 毕业设计（论文）		8	

注：带*符号的课程属于专业核心课程

（三）自主发展课程（共计 44 学分，至少需修读 19 分）

专业方向	类别	课程代码	课程名称	学分	备注
公共选修课	人文社会科学类通识教育课程	1010000153	测绘管理与法规	2	必选
		1010000154	测绘英语阅读	2	必选
	专业类课程	1010000155	激光点云智能处理	2	含实践 1 学分必选
		1010000156	数字图像处理*	2	含实践 1 学分必选
	实践课程 集中实习	1010000157	面向对象程序设计 C++	2	必选
		1010000158	创新实践及科研训练	2	测绘技能大赛、论文大赛参赛（或实训），创新实践活动等
智能化城市测绘方向	专业类选修课程	1010000218	C#与 GIS 二次开发	2	含实践 1 学分
		1010000159	计算方法	2.5	含实践 0.5 学分
		1010000160	城市工程系统规划	3	含实践 1 学分
		1010000161	CIM 与智慧城市	2	含实践 0.5 学分
		1010000162	地理空间数据安全	2	
		1010000163	移动测量技术及其应用	2	含实践 1 学分
	实践课程 集中实习	1010000219	Python 与空间信息处理	2	
自然资源调查与监测方向	专业类选修课程	1010000164	自然资源概论	2.5	含实践 0.5 学分
		1010000165	变形监测原理与方法	2	含实践 1 学分
		1010000166	不动产权籍测量	2	
		1010000167	海洋调查方法	3	含实践 1 学分
		1010000168	森林资源智能监测	2	含实践 0.5 学分
		1010000169	环境遥感 B	2	
		1010000170	数字地形分析	3	含实践 1 学分

(四) 毕业所需修读课程体系的学分结构比例

课程类别		课程性质	学分	学分比例	工程认证所需比例
数学与自然科学类课程		必修	27	15.9%	15%
工程基础类、专业基础类与专业类课程	工程基础类课程	必修	11	6.5%	30%
	专业基础类课程	必修	16	9.4%	
	专业类课程	必修	16.5	9.7%	
		选修	8	4.7%	
	小计		51.5	30.3%	
工程实践与毕业设计 (论文)	通识基础实践	必修	4	2.4%	20%
	课程实践学分	必修	7.5	4.4%	
		选修	4	2.4%	
	集中性实践	必修	26	15.3%	
		选修	2	1.2%	
	小计		43.5	25.7%	
人文社会科学类通识教育课程		必修	44	25.9%	15%
		选修	4	2.4%	
		小计	45	28.3%	
总计			170	100%	

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

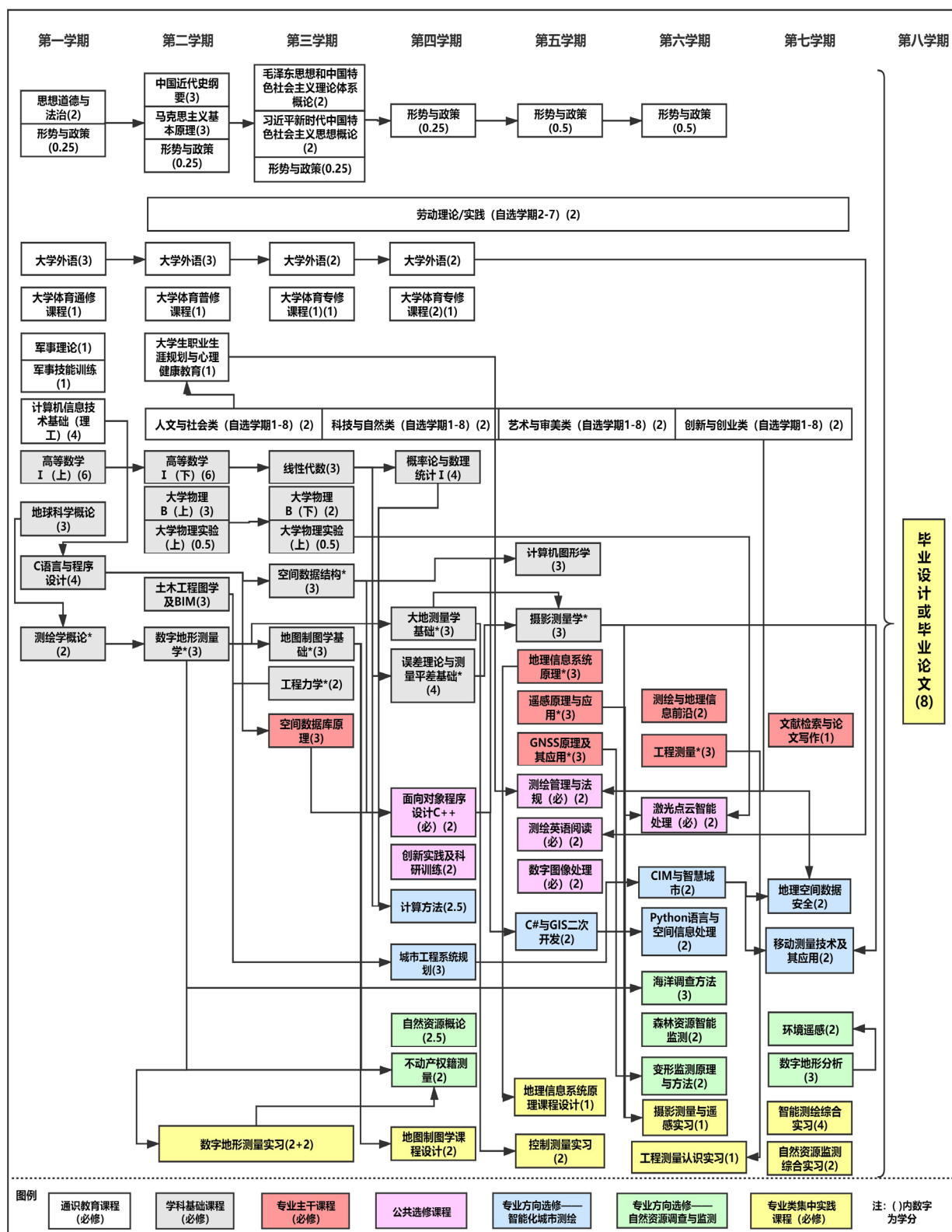
课程类别		课程代码	课程名称	学分	建议修读学期及学分								周学时 /周数
					一	二	三	四	五	六	七	八	
通识教育课程	公共必修课程	1099009002	军事理论	1	1								3
		1099009003	大学生职业生涯规划与心理健康教育	1		1							2
		1000000500	劳动理论	0.5	×		0.5						
		1000000501	劳动实践	0.5	×	0.5							
	博雅教育课程		人文与社会类	2	×	2							2
			科技与自然类	2	×	2							2
			艺术与审美类	2	×	2							2
			创新与创业类	2	×	2							2
专业教育课程·必修	学科基础课程	1006009001	高等数学 I（上）	6	6								6
		1006009002	高等数学 I（下）	6		6							6
		1006009006	线性代数	3			3						3
		1006009007	概率论与数理统计 I	4				4					4
		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
		1010000133	测绘学概论	2	2								2
		1010000128	地球科学概论	3	3								3
		1010000131	工程力学	2			2						2
		1010000129	C 语言与程序设计	4	4								5
		1010000136	数字地形测量学	3		3							3
		1010000137	地图制图学基础（双语）	3			3						4
		1010000216	空间数据结构	3			3						4
		1010000134	大地测量学基础	3				3					4
		1010000135	误差理论与测量平差基础	4				4					4
		1010000138	摄影测量学	3					3				4
		1010000130	计算机图形学	3					3				4
		1010000132	土木工程图学及 BIM	3		3							4
	专业主干课程	1010000217	空间数据库原理	3			3						4
		1010000140	GNSS 原理及其应用	3					3				4
		1010000139	地理信息系统原理	3					3				3
		1010000141	遥感原理与应用	3					3				3
		1010000142	工程测量	3						3			3
		1010000143	测绘与地理信息前沿	2						2			2
		1010000144	文献检索与论文写作	1							1		2

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	
自主发展课程·选修	公共选修课程	1010000157 面向对象程序设计 C++	2				2					4
		1010000154 测绘英语阅读	2					2				2
		1010000153 测绘管理与法规	2					2				2
		1010000156 数字图像处理	2					2				3
		1010000155 激光点云智能处理	2						2			3
		1010000158 创新实践及科研训练	2				2					2 周
	智能化城市测绘方向	1010000159 计算方法	2.5				2.5					3
		1010000160 城市工程系统规划	3				3					4
		1010000218 C#与 GIS 二次开发	2					2				3
		1010000161 CIM 与智慧城市	2						2			3
		1010000219 Python 与空间信息处理	2						2			4
		1010000162 地理空间数据安全	2							2		2
		1010000163 移动测量技术及其应用	2							2		3
	自然资源调查与监测方向	1010000164 自然资源概论	2.5				2.5					3
		1010000166 不动产权籍测量	2				2					2
		1010000167 海洋调查方法	3						3			4
		1010000165 变形监测原理与方法	2						2			3
		1010000168 森林资源智能监测	2						2			3
		1010000169 环境遥感 B	2							2		2
		1010000170 数字地形分析	3							3		4
专业类集中实践课程·(必修)	1010000147	数字地形测量实习	4			4						4 周
	1010000221	地图设计与实践——文化传承与社会服务	2				2					2 周
	1010000145	地理信息系统原理课程设计	1					1				1 周
	1010000150	控制测量实习	2					2				2 周
	1010000148	摄影测量与遥感实习	1						1			1 周
	1010000149	工程测量认识实习	1						1			1 周
	1010000151	智能测绘综合实习	4							4		4 周
	1010000152	自然资源监测综合实习	2							2		2 周
	1010000213	毕业设计(论文)	8								8	14 周

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. 本专业自主发展课程的总修读学分至少为 19 分,且必须修读“(三)自主发展课程”设置表中“备注”栏内标注为“必选”的“公共选修课程”,另外,所选自主发展课程的实践学分总和至少为 6 学分;跨专业课程原则上应在专业负责人的指导下有计划地选读,但跨专业的修读学分不计入本专业要求修读的学分数之内。

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	毕业 要求 12
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								√				√
人文与社会类博雅课						√						
科技与自然类博雅课							√					
艺术与审美类博雅课						√						
创新与创业类博雅课						√						
高等数学 I（上）	√	√										
高等数学 I（下）	√	√										
线性代数	√	√										
概率论与数理统计 I	√	√										
大学物理 B（上）	√	√										
大学物理 B（下）	√	√										
大学物理实验	√	√										
土木工程图学及 BIM	√			√								
地球科学概论	√						√					
工程力学	√					√						
测绘与地理信息前沿										√		√
C 语言与程序设计		√	√									
测绘学概论	√			√	√			√				
大地测量学基础	√	√	√	√								
误差理论与测量平差基础	√	√		√								

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	毕业 要求 12
数字地形测量学	√	√	√		√			√				
地图制图学基础（双语）		√	√	√	√							
摄影测量学	√		√	√	√							
空间数据结构			√	√	√							
计算机图形学	√		√									
空间数据库原理	√		√	√	√							
GNSS 原理及其应用				√	√	√						
地理信息系统原理	√		√	√	√							
遥感原理与应用			√	√	√	√						
工程测量	√		√	√	√	√						
文献检索与论文写作		√								√		
激光点云智能处理	√				√			√				
测绘英语阅读								√		√		
测绘管理与法规			√			√		√				
数字图像处理	√	√		√	√							
面向对象程序设计 C++		√	√									
创新实践及科研训练		√	√	√								
计算方法		√		√								
移动测量技术及其应用		√			√							
地理空间数据安全			√			√		√				
CIM 与智慧城市				√	√							
城市工程系统规划	√	√	√	√	√			√				
Python 与空间信息处理					√							
C#与 GIS 二次开发	√		√	√	√							
变形监测原理与方法		√		√	√		√					
自然资源概论	√					√	√					
环境遥感 B				√				√	√			
不动产权籍测量	√	√			√	√					√	
森林资源智能监测				√	√		√	√	√			
数字地形分析		√			√			√				√
海洋调查方法	√			√	√							
数字地形测量实习	√		√		√			√	√	√		
地图制图学课程设计			√					√		√		
地理信息系统原理课程设计			√		√			√	√			
摄影测量与遥感实习					√			√				

<div>毕业要求</div> <div>课程名称</div>	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	毕业 要求 12
工程测量认识实习	√					√	√			√		
控制测量实习					√	√		√	√			
智能测绘综合实习			√		√			√	√		√	
自然资源监测综合实习			√		√			√	√			
毕业设计（论文）		√	√	√	√	√		√		√		√

测绘工程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	1010000133	测绘学概论	2	2	秋季学期
		1010000136	数字地形测量学	3	3	春季学期
		1010000135	误差理论与测量平差基础	4	4	春季学期
		1010000134	大地测量学基础	3	4	春季学期
		1010000140	GNSS 原理及其应用	3	4	秋季学期
		1010000138	摄影测量学	3	4	秋季学期
		1010000137	地图制图学基础（双语）	3	4	秋季学期
		1010000141	遥感原理与应用	3	3	秋季学期
		学分总计		24		
		1010000128	地球科学概论	3	3	秋季学期
		1010000129	C 语言与程序设计	4	5	春季学期
		1010000216	空间数据结构	3	4	秋季学期
		1010000217	空间数据库原理	3	4	秋季学期
		1010000139	地理信息系统原理	3	3	秋季学期
		1010000142	工程测量	3	3	春季学期
		1010000213	毕业设计（论文）	8	（14 周）	春季学期
		学分总计		51		

注：

1. 辅修专业必修学分为 24 学分；辅修学位必修学分为 51 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：沈 婕 张 卡 沈 飞 杨 林 审定人：赵志军 黄昌春