

土地资源管理专业培养方案

Undergraduate Program in Land Resource Management

一、专业简介（Major Introduction）

本专业 2009 年获评国家级特色专业，2011 年入选教育部卓越工程师培养计划，2019 年入选第一批国家级一流本科专业建设点。专业致力于培养掌握资源学、经济学及现代管理学基础知识，具备“测绘、规划、估价、权籍、登记、管理”综合性土地资源管理技能，具有较强的科学素养、良好的敬业奉献精神、广泛的适应能力和先进的现代管理手段，能够胜任科研、教学、产业和行政管理部门工作，特别是在与土地资源密切相关的资源、环境、城乡、农业、房地产等领域发挥作用的创新型高素质复合人才。

土地资源管理是研究土地资源、土地利用和人地关系及其管理的科学，属于自然科学与社会经济科学交叉学科。系统掌握土地的自然和社会经济构成要素，要素间的互动关系及其时空变化规律的知识体系，对于土地的科学开发、利用、保护和管理，促进人与自然和谐具有重大意义。本专业设有“国土资源资产调查与评价”“国土空间治理”“信息化与智慧国土”等特色培养方向，学生可根据兴趣和社会需求选择其中的方向，在教学大纲框架下有针对性开展必修课程的学习，并辅修其他相关课程。

通过四年的学习，学生可以接受科学思维和科学实践的系统训练，掌握土地资源管理方面的基础理论、基本知识和基本方法，具备人文社会科学、自然科学、信息科学的基本知识，掌握土地调查、评价、规划，土地信息技术应用，地籍管理，不动产估价，不动产登记，土地管理以及开发经营的技术，掌握文献检索和分析方法，熟悉国家土地利用管理的方针、政策、法规和发展趋势，具有较强的社会调查、语言表达与写作能力，能胜任土地利用与管理、土地资源管理学科教学、科学研究等方面的工作。

二、专业培养目标（Academic Objectives）

本专业面向国家高质量可持续发展重大战略需求，围绕自然资源管理与国土空间治理现代化需要，培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握土地资源管理基础理论、基本知识与方法，具备人工智能、大数据与信息技术融合应用能力，熟悉国土调查评价、规划、登记估价、修复治理等核心业务，毕业后可在自然资源、农业农村等部门及企事业单位，从事管理、规划、监测、整治、修复与研究工作的创新型高素质复合人才。经过 5 年的实际工作，能够胜任业务骨干或负责人要求，具备应对数字化转型的专业素质与持续发展能力。

培养目标 1：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，掌握习近平新时代中国特色社会主义思想，牢固树立正确的世界观，人生观，价值观，爱国，诚信，友善，守法；具有高度的法治意识，公共精神，社会责任感和积极的人生态度。

培养目标 2：具备人文学科、社会科学、自然科学以及创业基础、就业指导等知识，掌握管理学、经济学、信息科学等学科基础知识，掌握土地资源、土地管理、土地经济、土地法、地理信息系统、国土空间规划、不动产估价等学科专业知识。

培养目标 3：掌握认识问题、分析问题和解决问题的能力，具备政策理解与分析能力、计划能力、组织协调与沟通能力、管理服务能力、应急管理能力、团队合作能力、调查研究能力、信息处理能力、表达能力等专业能力。

培养目标 4：具有适应职业发展的终身学习能力，能够通过继续教育或其它学习渠道进一步完善专业知识体系并提升职业技能水平，具备解决职业相关复杂问题的能力，适应社会经济发展和数字信息化转型的需要。

三、毕业要求（Academic Requirement）

毕业要求 1	专业知识：具备解决土地资源管理的复杂问题的数学、经济学、管理学、地球科学、空间信息技术等知识以及运用专业知识进行数据获取和处理的能力；应用数学、经济学、管理学、地球科学、空间信息技术等知识，提出解决土地调查与测绘、国土空间规划、土地资源评价评估、国土整治与生态修复等土地资源管理问题的可行方案。
内涵观测点	
内涵观测点 1.1	掌握扎实的数学、经济学、管理学、地球科学、空间信息技术等方面基础理论和知识。
内涵观测点 1.2	具备解决基础土地资源管理的复杂问题的知识以及推理与分析能力。
内涵观测点 1.3	能够提出解决土地调查与测绘、国土空间规划、土地资源评价评估、国土整治与生态修复等土地资源管理问题的可行方案。
毕业要求 2	问题分析：能够应用数学、经济学、管理学、信息科学、地球科学的基本原理和逻辑思维，结合文献检索与分析，准确识别与表达复杂土地资源管理中的核心问题和关键环节，具备问题剖析、数学建模以及推理验证的能力，以获得有效结论。
内涵观测点	
内涵观测点 2.1	能够将数学与自然科学的基本概念运用到复杂问题的适当表述之中。
内涵观测点 2.2	能够针对一个复杂系统或者过程选择一种数学模型，能够对于模型的正确性进行严谨的推理，并给出解释。
内涵观测点 2.3	能够从数学、经济学、管理学和自然科学的角度，对复杂问题的解决方案进行分析，并获得有效结论。
毕业要求 3	设计/开发解决方案：能够根据复杂土地资源管理项目的目标、任务和要求，考虑社会、经济、生态、安全、法律、文化以及环境等因素，设计、开发解决方案，编撰项目设计任务书及相关技术文档；了解当代科技发展

	前沿，能够应用新技术与方法对设计方案进行完善和创新。
内涵观测点	
内涵观测点 3.1	能够运用土地资源管理专业知识针对复杂问题设计解决方案，具有从事土地调查与测绘、国土空间规划、土地资源评价评估、国土整治与生态修复等土地资源管理方面工作的能力。
内涵观测点 3.2	能够设计开发满足特定需求的系统，能够在设计环节体现创新意识，遵循系统开发的基本要求
内涵观测点 3.3	能够理解管理活动中的社会、经济、生态、安全、法律、文化以及环境等因素。
毕业要求 4	研究：能够结合土地资源管理基础理论和新技术以及计算机技术，对复杂土地资源管理问题进行研究，通过创新型实验设计，利用信息综合、数据处理分析与解释等科学方法，得到合理有效的结论。
内涵观测点	
内涵观测点 4.1	具有从事理论科学研究和技术应用研究开发的基本能力，能够采用科学方法对复杂土地资源管理实践中的问题进行研究。
内涵观测点 4.2	能够根据管理目标，针对复杂问题设计实验，确定实验需要的数据，并基于科学原理综合处理数据，对结果进行分析和解释。
内涵观测点 4.3	能够对实验过程加以控制，合理地分析实验结果，并得到有效的结论。
毕业要求 5	使用现代工具：能够针对复杂土地资源管理问题，开发、选择与使用恰当的土地资源管理技术、资源、现代仪器和信息技术，包括对复杂土地资源管理问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
内涵观测点	
内涵观测点 5.1	掌握现代仪器、设备和先进信息处理技术工具。
内涵观测点 5.2	针对土地调查与测绘、国土空间规划、土地资源评价评估、国土整治与生态修复等复杂问题，选择使用恰当的技术、资源、现代工具和信息工具进行数据采集，处理分析的能力。
毕业要求 6	管理与社会：熟悉国家和土地资源管理行业方针、政策和法律法规，理解土地资源管理成果的重要性，能够客观评价土地管理技术实践和复杂管理问题解决方案对社会、经济、健康、安全、法律以及文化的影响，理解应承担的责任。
内涵观测点	
内涵观测点 6.1	了解土地资源管理实践对社会、经济、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
内涵观测点 6.2	在项目设计中具备综合考虑多种制约因素的意识，能够合理地分析和评价管理实践对社会、经济、健康、安全、法律以及文化的影响。
毕业要求 7	环境和可持续发展：能够理解和评价土地资源管理复杂问题的实践活动对环境保护、社会可持续发展的影响。
内涵观测点	
内涵观测点 7.1	理解和评价土地资源管理实践对环境保护、社会可持续发展的影响，掌握降低其负面影响的作用与其局限性的技术方法。
内涵观测点 7.2	解土地资源管理行业与环境保护和可持续发展等方面相关的方针政策、法律法规。
毕业要求 8	职业规范：理解马克思主义世界观、人生观和价值观的基本意义；具有求

	真务实的科学态度、艰苦朴素的精神及人文社会科学素养和社会责任感，能够在土地资源管理实践中理解职业道德的含义和相关职业责任。
内涵观测点	
内涵观测点 8.1	理解马克思主义世界观、人生观和价值观的基本意义，具有爱国主义、集体主义精神，具有良好的思想道德品质、社会公德意识、团队意识和合作精神。
内涵观测点 8.2	具有较好的人文社会科学素养和较强的社会责任感，能够在实践中具备求真务实的科学态度、艰苦朴素的精神。
内涵观测点 8.3	在土地资源管理行业的生产、设计过程中理解并遵守土地资源管理职业道德和规范，履行责任，具有依法依规管理土地资源的意识和能力。
毕业要求 9	个人和团队：具有良好的组织沟通、协调管理、合理决策、创新实践能力及团队合作精神，能够理解一个多角色团队中每个角色的含义以及对整个团队环境和目标的意义；能够在多学科背景下的团队中胜任个体、团队成员以及负责人等职责。
内涵观测点	
内涵观测点 9.1	具备较好的组织协调能力和表达能力、创新实践能力、人际交往能力以及团队合作能力。
内涵观测点 9.2	具有较强的团队意识，具有在 multidisciplinary 背景下担任不同角色的能力。
毕业要求 10	沟通：具备较强的口头和书面表达能力，具有一定的国际视野和跨语言文化沟通与交流的能力。能够就复杂土地资源管理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、陈述发言和清晰表达或回应指令。
内涵观测点	
内涵观测点 10.1	能够就土地资源管理实践中出现的问题做出书面和口头的清晰表达。
内涵观测点 10.2	了解土地资源管理学科国内外发展趋势并能与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。
内涵观测点 10.3	熟练使用一门外语，具有跨文化交流与合作的能力。
毕业要求 11	项目管理：理解并掌握土地资源管理与经济决策方法，并能在地学和资源环境等多学科环境中应用。
内涵观测点	
内涵观测点 11.1	掌握项目管理与经济决策的基本原理和方法。
内涵观测点 11.2	掌握土地管理等相关领域的技术、市场及成果管理方面的知识，并能加以应用。
毕业要求 12	终身学习：具有终身学习的意识，掌握自主有效的学习与创新能力，能够与时俱进、适应发展的要求；通过自我学习能够取得一定的成效。
内涵观测点	
内涵观测点 12.1	对于自我探索和学习的重要性有正确的认识，并能表现出自我探索和学习成效。
内涵观测点 12.2	对于终生学习有正确的认识，并能够采用合适的方法发展自己的能力。

四、主干学科（Main disciplines）

公共管理学

五、学制与学位（Length of Schooling and Degree）

学制四年，授予工学学士学位。

六、核心课程（Core Courses）

土地资源学、土地法学、土地经济学、土地管理学、地理信息系统、国土空间规划、地籍管理等课程；以及土地信息技术应用实习、土地调查与评价实习、不动产估价实习、国土空间规划实习等实践环节。

七、最低毕业总学分要求及学分分配 (Minimum Required Credits and Distribution)

课程模块 Course Module	课程类别 Course Classification	学时数 Hours	学分 Credits	学 期 Semester										
				1	2	1 夏	3	4	2 夏	5	6	3 夏	7	8
通识教育 Liberal Education	通识教育必修课程 Required Courses of General Education	682	38	13.25	10.25		4.25	4.25		3.25	1.25	1	0.25	0.25
	通识教育选修课程 Selective Courses of General Education	160	10											
专业教育 Professional Education	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	624	39	9	10.5		10.5	9						
	专业核心课程 Specialized Core Courses	568	35.5				8	10.5		15	2			
	专业拓展课程 Specialized Development Courses	288	18		2			2		10	19.5		4.5	
实践教育 Practical Education	课程实践 Course Practice	26 周+36 学时	26	2	1	4		3	4	2		4		6
	课外实践 Extracurricular Practice	96	6											
必修课总学分 Required Course Credits				138.5										
选修课总学分 Elective Course Credits				34										
最低毕业总学分 Total Credits				172.5										

八、课程设置 (Curriculum)

1、通识教育必修课程(Required Courses of General Education): 682 学时(682 Hours), 38 学分(38 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
GR041011	人工智能概论 Introduction of Artificial Intelligence	32	2	16	16		考试 Exam	1	
GR081067	大学英语素质拓展课 Competence-oriented Education for College English	32	2				考试 Exam	2	
GR081071	大学英语(1) College English(1)	64	4	64			考试 Exam	1	
GR081072	大学英语(2) College English(2)	32	2				考试 Exam	2	
GR141005	体育(1)(系列课程) Physical Education(1)	32	1				考试 Exam	1	
GR141006	体育(2)(系列课程) Physical Education(2)	32	1				考试 Exam	2	
GR142007	体育(3)(系列课程) Physical Education(3)	32	1				考试 Exam	3	
GR142008	体育(4)(系列课程) Physical Education(4)	32	1				考试 Exam	4	
GR181008	中国近现代史纲要 Essentials of Modern Chinese History	48	3	48			考试 Exam	2	
GR181009	思想道德与法治 Ideological morality and rule of law	48	3				考试 Exam	1	
GR181013	形势与政策(1) Situation and Policy Education(1)	4	0.25	4			考查 Term Paper	1	
GR181014	形势与政策(2) Situation and Policy(2)	4	0.25				考查 Term Paper	2	
GR181015	形势与政策(3)	4	0.25				考查	3	

	Situation and Policy(3)						Term Paper		
GR181016	形势与政策(4) Situation and Policy(4)	4	0.25				考查 Term Paper	4	
GR181017	形势与政策(5) Situation and Policy(5)	4	0.25				考查 Term Paper	5	
GR181018	形势与政策(6) Situation and Policy(6)	4	0.25				考查 Term Paper	6	
GR181019	形势与政策(7) Situation and Policy(7)	4	0.25				考查 Term Paper	7	
GR181020	形势与政策(8) Situation and Policy(8)	4	0.25				考查 Term Paper	8	
GR182014	马克思主义基本原理 The Fundamental Principles of Marxism	48	3				考试 Exam	3	
GR182022	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	48	3				考试 Exam	5	
GR182024	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	32	2	32			考试 Exam	4	
GR301004	大学生职业生涯规划与就业指导(1) Career Planning and Employment Guidance for University Students(1)	20	1	16	4		考试 Exam	2	
GR301005	大学生心理素质教育(1) Mental Health(1)	16	1	16			考查 Term Paper	1	
GR301024	劳动教育与双创实践(1) Labor Education and Innovation and Entrepreneurship Practice(1)	16	1	16			考查 Term Paper	2	
GR303005	大学生职业生涯规划与就业指导(2) Career Planning and Employment Guidance for University Students(2)	18	1	12	6		考试 Exam	6	

GR303006	大学生心理素质教育(2) Mental Health(2)	16	1	16			考查 Term Paper	4	
GR303025	劳动教育与双创实践(2) Labor Education and Innovation and Entrepreneurship Practice(2)	16	1		16		考查 Term Paper	3 夏	
GR311601	军事理论 Military Theory	36	2	36			考试 Exam	1	
总计 Total		682	38	276	42				

2、通识教育选修 (Selective Courses of General Education): 160 学时 (160 Hours), 10 学分 (10 Credits)

序号 No.	课程类别 Courses Classification	课程名称 Courses Name	学分 Credits	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
1	人文社科类 (含在线课程) Humanities and Social Sciences Courses (Inc. Online Courses)	见附件 1	6	考查 Term paper	2-8	5 个类别中选修 6 个学分, 其中国家安全教育 1 学分、新生研讨 课 1 学分均为必选, 其他合计 4 学分。
2	自然科学类 (含在线课程) Natural Science Courses (Inc. Online Courses)	见附件 2		考查 Term paper	2-8	
3	生态文明类 (自然文化、碳中和) Ecological Civilization Courses (Natural Culture、 Carbon-Neutral)	见附件 3		考查 Term paper	2-8	
4	体育与健康类 Sports and Health Courses	见附件 4		考查 Term paper	2-8	

5	新生研讨课程 Freshman Seminar	见附件 5		考查 Term paper	1-2	
6	创新创业教育类（含在线课程） Innovation and Entrepreneurship Courses (Inc. Online Courses)	见附件 6	2	考查 Term paper	2-8	
7	审美与艺术类 Aesthetics and Art Courses	见附件 7	2	考查 Term paper	2-8	
总计 Total			10			

3、学科基础课程(Disciplinary Fundamental Courses)：624 学时(624 Hours)，39 学分(39 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR011036	地球科学概论 Geoscience	64	4	32	32		考试 Exam	2	
DR071057	经济学原理 Principles of Economics	48	3	48			考试 Exam	3	
DR072141	管理学原理 Principle of Management	32	2	32			考试 Exam	1	
DR120037	土地资源管理专业导论 Introduction to Land Science and Technology	16	1				考查 Term Paper	1	
DR121154	公共管理学原理 Principles of Public Management	32	2				考试 Exam	3	
DR122001	测量学 A Surveying A	40	2.5	24	16		考试 Exam	2	

DR122031	土壤学 Soil Science	48	3	36	12		考试 Exam	4	
DR122136	遥感原理与应用 Principles and Applications of Remote Sensing	48	3				考试 Exam	4	
DR122137	地理信息系统原理 B Principles of Geographic Information Systems B	48	3				考试 Exam	4	
DR191003	高等数学 B(1) Higher Mathematics B(1)	96	6	96			考试 Exam	1	
DR191004	高等数学 B(2) Higher Mathematics B(2)	64	4	64			考试 Exam	2	
DR192006	概率论与数理统计 Probability and Statistics	48	3	48			考试 Exam	3	
DR192605	线性代数 A Linear Algebra A	40	2.5	40			考试 Exam	3	
总计 Total		624	39	420	60				

4、专业核心课程(Specialized Core Courses)：568 学时(568 Hours)，35.5 学分(35.5 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR122148	地籍测量学 Cadastral Survey	40	2.5				考试 Exam	4	
DR123035	土地生态学 Land Ecology	48	3	40	8		考试 Exam	5	
DR123149	城乡详细规划 Urban-Rural Detailed Planning	32	2				考试 Exam	5	
DR123150	不动产登记 Real Estate Registration	32	2				考试 Exam	6	
SR122042	土地管理学 Land Management	48	3	42	6		考试 Exam	3	

SR122043	土地法学(含不动产法学) Land Law	32	2	32			考试 Exam	3	
SR122045	土地资源学 Land Resources Science	48	3	32	16		考试 Exam	3	
SR122046	土地经济学(含房地产经济学) Land Economics	48	3	44	4		考试 Exam	4	
SR122047	地籍管理 Cadastral Management	48	3	32			考试 Exam	4	
SR122151	自然资源评价 Natural Resource Accounting and Evaluation	32	2				考试 Exam	4	
SR122608	城市地理学（双语） Urban Geography (Bilingual)	32	2	26	6		考试 Exam	5	
SR123050	不动产估价 Real Estate Appraisal	48	3	38	10		考试 Exam	5	
SR123141	国土空间规划 Introduction to Territorial Spatial Planning	48	3				考试 Exam	5	
SR123143	土地整治学 B Land Consolidation B	32	2				考试 Exam	5	
总计 Total		568	35.5	286	50				

5、专业拓展课程(Specialized Development Courses)：96 学时(96 Hours)，6 学分(6 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR124040	房地产经营与管理 Real Estate Operation and Management	32	2	28	4		考试 Exam	7	
SR123065	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	32	2	32			考试 Exam	5	
SS122115	自然资源调查与管理 Natural Resources Investigation and	32	2				考查 Term Paper	2	

	Management								
SS123615	自然资源与绿色价值核算 Natural Resources and Green Value Accounting	32	2		32		考查 Term Paper	5	
SS124168	生态经济学 Ecological Economics	32	2				考查 Term Paper	5	
总计 Total		96	6	60	36				

6、专业拓展课程(必选) (Specialized Development Courses)：64 学时(64 Hours)，4 学分(4 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
SS123617	城市大数据与人工智能 Urban Big Data and Artificial Intelligence	32	2		32		考查 Term Paper	6	
SS123618	遥感技术与人工智能应用 Remote Sensing Applications & Artificial Intelligence	32	2	16	16		考试 Exam	6	
SS123619	地学大数据与灾害监测 Geoscience Big Data and Disaster Monitoring	32	2	16	16		考试 Exam	6	
总计 Total		64	4	32	64				

7、专业拓展课程(可选) (Specialized Development Courses)：96 学时(96 Hours)，6 学分(6 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
SR123066	土地规划设计 Land Planning and Design	48	3	32	16		考试 Exam	6	
SR123140	农田水利学	32	2				考试	6	

	Irrigation and Drainage Engineering						Exam		
SR123145	土地工程概预算与项目管理 Land Engineering Budget and Project Management	40	2.5				考试 Exam	6	
SR124144	生态修复工程 Ecological Restoration Engineering	40	2.5				考试 Exam	7	
SS123167	现代城市更新 Modern Urban Redevelopment	32	2				考查 Term Paper	4	
SS123612	全球变化与土地系统 Global Change and Land Systems	32	2	24	8		考查 Term Paper	6	
SS123616	人居环境与空间治理（双语） Human Settlements and Spatial Governance (Bilingual)	32	2		32		考查 Term Paper	6	
总计 Total		96	6	56	56				

8、专业拓展课程（学科前沿）(Specialized Development Courses)：32 学时(32 Hours)，2 学分(2 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR124038	土地资源管理专业英语 Professional English for Land Resources Management	32	2	32			考试 Exam	6	
SS123628	现代社会科学研究方法 Modern Social Science Research Methods	32	2	24	8		考查 Term Paper	5	
SS124120	科研论文写作与实践 Research Paper Writing and Practice	32	2				考查 Term Paper	5	
总计 Total		32	2	56	8				

9、课程实践(Course Practice)：26 周+36 学时(26 weeks and 36 Hours)，26 学分(26 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
PR011044	北戴河地质认识实习 Geological Survey Field Trip in Beidaihe	2 周	2		2		考查 Term Paper	1 夏	
PR120374	国土空间规划实习 Practice Course on National Territory Spatial Planning	4 周	4				考查 Term Paper	3 夏	
PR122053	土地信息技术应用实习 Land Information Technology Application Practice	3 周	3		3		考查 Term Paper	4	
PR122059	测量实习 Surveying Practice	1 周	1		1		考查 Term Paper	2	
PR122152	土地调查与评价实习 Land Survey and Evaluation Practice	4	4				考查 Term Paper	2 夏	
PR123056	不动产估价实习 Real Estate Appraisal Practice	2 周	2		2		考查 Term Paper	5	
PR124058	毕业设计(论文) Graduation Design(Thesis)	12 周	6		12		考查 Term Paper	8	
PR181010	思想政治社会实践 Political Social Practice	32	2		32		考查 Term Paper	1 夏	
PR311602	军事技能训练 Military Training	2 周	2				考查 Term Paper	1	
总计 Total		26 周 +36 学时	26		52				

10、课外实践 (Extracurricular Practice): 6 学分 (6 Credits)

包括主题教育活动、社会实践、志愿服务、勤工助学、学科竞赛、文体活动、创新创业活动、劳动实践等，其学分的认定按照教务处相关规定执行。

Extracurricular practice include Theme Education, Social Practice, Volunteer Service, Work-study Program, Discipline Competition, Cultural and Sports Activities, Innovative and Entrepreneurial Activities, Labor Practice and so on. The recognition of the credits for extracurricular practice shall be implemented according to the

regulations of Academic Affairs Office.

九、毕业要求与培养目标矩阵（工程教育认证类专业）

毕业要求	培养目标			
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
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	√			√

在相应的毕业要求与培养目标里划√

十、课程与毕业要求关系矩阵（工程教育认证专业类专业参考）

(样例)

毕业要求 课程名称	(1) 专业知 识	(2) 问题分 析	(3) 设计/开 发解决 方案	(4) 研究	(5) 使用现 代工具	(6) 管理与 社会	(7) 环境和 可持续 发展	(8) 职业规 范	(9) 个人和 团队	(10) 沟通	(11) 项目管 理	(12) 终身学 习
土地资源管理专业导论课	H			H		M						
高等数学 B(1-2)	H	H		L								
线性代数 A	H	H		L								
地球科学概论	H			H		M						
测量学 A	H	H		L	H			M		L		
概率论与数理统计	H	H		L								
管理学原理	H			H		M		M	M			M
公共管理学原理（含公共政策）	H	H		H		M		M	M			M
经济学原理	H	H		H		M		M	M			
地理信息系统原理 B	H	M	M	M	H			M				
土壤学 B	H	H		M								
遥感原理	H	H		H		M		M	M			
土地管理学	H	M	L	L	L	H	H	H	M	M	M	L
土地法学（含不动产法学）	H					M		M				
土地资源学	H		H		M	M						
地籍管理	H						M					

毕业要求 课程名称	(1) 专业知 识	(2) 问题分 析	(3) 设计/开 发解决 方案	(4) 研究	(5) 使用现 代工具	(6) 管理与 社会	(7) 环境和 可持续 发展	(8) 职业规 范	(9) 个人和 团队	(10) 沟通	(11) 项目管 理	(12) 终身学 习
土地经济学（含房地产经济学）	H	M	L	H								
地籍测量学	H		H		H							
自然资源评价	H		H	M			M					
城市地理学（双语）	H	H	H	M						H		
国土空间规划	H	H	H	H	H	H	H	M		M		
城乡详细规划	H		M									M
土地生态学	H	H					H	M				
土地整治学 B	H	H	H	H	H		H	M		M	H	
不动产估价	H	H	H				H			M		
不动产登记	H	H					H					
自然资源调查与管理	H	H		H		H	H				M	
现代城市更新	H	H		M			M					
现代社会科学研究方法	H	H	M	H	M			H	H			M
环境影响评价							H	M				
生态经济学	H	H		H				M		M		
自然资源与绿色价值核算	H		H				H					
科研方法与论文写作		M		H	H					H		M
农田水利学	H	H	H					M				

毕业要求 课程名称	(1) 专业知 识	(2) 问题分 析	(3) 设计/开 发解决 方案	(4) 研究	(5) 使用现 代工具	(6) 管理与 社会	(7) 环境和 可持续 发展	(8) 职业规 范	(9) 个人和 团队	(10) 沟通	(11) 项目管 理	(12) 终身学 习
土地工程项目管理			H					M		M	H	
土地规划设计		H	H		H		H	M		M		
遥感技术与人工智能应用	H				M		H	M				
地学大数据与灾害监测	H	H	H	M	H	L	M	M	M	H	L	M
人居环境与空间治理（双语）	H						H	M				
土地资源管理专业英语	H				M		H	M		L		
全球变化与土地系统	H	M	L	H								
城市大数据与人工智能	H				H		H	M				
生态修复工程	H	H	H				H	M				
房地产金融	H					M						
北戴河地质实习	H	H					H	M				
测量实习	H				H		H	M				
土地信息技术应用实习	H				H		H		M			
土地调查与评价实习	H				H		H		M			
不动产估价实习	H	H			H		H					
国土空间规划实习	H		H		H		H					
毕业设计（论文）	H	H	H	H	H	H	H					

测绘工程专业培养方案

Undergraduate Program in Surveying and Mapping Engineering

一、专业简介 (Major Introduction)

中国地质大学（北京）测绘工程专业源自于 1952 年北京地质学院成立的测量教研室，1994 年开办工程测量大专班，1998 年开始招收测绘工程专业本科生，至今每年招生约 60 人。测绘工程专业，2011 年获北京市特色专业建设项目资助，2012 年入选教育部“高等学校本科教学质量与教学改革工程”专业综合改革试点和教育部卓越工程师计划，2018 年首批入选国家级“新工科综合改革类项目”，2019 入选北京市高精尖交叉学科，2020 年入选国家级一流本科专业，2021 年通过工程教育认证。

中国地质大学（北京）测绘学科，1996 年获批地图制图学与地理信息工程二级学科博士学位授予权，2004 年获批测绘科学与技术硕士授权点，2009 年获批测绘科学与技术一级学科博士后流动站，2010 年获批测绘科学与技术一级学科博士学位授权点，形成了涵盖本科、硕士、博士和博士后的多层次的培养体系。测绘学科建有 10 余个省部级教学实践与科研平台，现有专任教师 22 人，教授 6 人，副教授 10 人，博导 10 人，硕导 16 人，其中国家级人才 1 人，省部级人才 4 人。

测绘工程专业依托学校的大地学背景，在人工智能、测绘遥感新技术和新兴行业应用的共同驱动下，以服务自然资源调查、地质环境安全监测、深空探测等为特色，培养掌握现代测绘技术、多源异构测绘遥感地理信息数据处理分析及地球空间信息产品生产等能力的高素质复合型新工科人才，培养了国家人才、国家级/省部级青年人才、省部级劳动模范、全国大学生年度人物等优秀毕业生，形成了我国地学领域的示范性测绘新工科专业。

Surveying and Mapping Engineering major at China University of Geosciences (Beijing) (CUGB) originated from the Teaching and Research Office for Surveying that is established at Beijing Geology College. The major was officially founded in 1994, with recruiting three-year college students majoring in Engineering Surveying, and undergraduate enrollment in Surveying and Mapping Engineering commenced in 1998, with an annual intake of approximately 60 students to date. Surveying and Mapping Engineering was selected into Beijing Municipal Characteristic Major Construction Project funding (2011), the Pilot Program for Comprehensive Major Reform under the Ministry of Education's "Project of Undergraduate Teaching Quality and Reform" (2012), the Ministry of Education's Excellent Engineers Program (2012), the first group of national New Engineering Comprehensive Reform Programs (2018), Beijing High-Precision Interdisciplinary Discipline (2019), National First-Class Undergraduate Program (2020), and it

passed the engineering education accreditation in 2021.

In 1996, it was accredited to confer doctoral degrees in Cartography and Geographic Information Engineering, a second-level discipline of Surveying and Mapping Science and Technology. The conferring rights of master degree and doctoral degree in Surveying and Mapping Science and Technology were obtained in 2004 and 2010 respectively, and the corresponding postdoctoral research station was established in 2009, which thus formed a multi-level training system covering bachelor's, master's, doctoral and postdoctoral education. The discipline is supported by more than 10 provincial and ministerial-level platforms for teaching, practice, and scientific research. It currently employs 22 full-time faculty members, including 6 professors, 10 associate professors, 10 doctoral supervisors, and 16 master's supervisors. Among them, 1 faculty member holds national-level talent honors and 4 hold provincial and ministerial-level talent titles.

Leveraging the university's comprehensive geoscience background, and driven by artificial intelligence, emerging technologies in surveying, remote sensing, and applications in new industries, Surveying and Mapping Engineering major at CUGB, is highlighted in natural resource surveying, geological environment safety monitoring, deep space exploration, and other related fields. It aims to cultivate high-quality interdisciplinary new engineering talents who master core competencies of space-air-ground integrated modern surveying and mapping technologies, processing and analysis of multi-source heterogeneous geospatial data, and production of geospatial information products. The major has nurtured outstanding graduates including national-level talents, national/provincial and ministerial-level young talents, provincial and ministerial model workers, and annual figures of Chinese university students. It has evolved into an exemplary new engineering program in surveying and mapping within China's geoscience domain.

二、专业培养目标（Academic Objectives）

面向国家测绘地理信息事业发展、基础测绘保障、自然资源管理、地质灾害防治与智能时空信息服务等重大战略需求，落实立德树人根本任务，旨在为党育人、为国育才，培养德智体美劳全面发展，具有扎实自然科学与人文科学素养、测绘工程专业知识、家国情怀、工程伦理与职业道德、社会责任感和国际视野的社会主义建设者和接班人，胜任自然资源调查与监测、灾害应急管理与监测预警、地质环境灾害监测、国家基础测绘等领域的项目设计、实施、生产、研究和管理等工作的地质特色鲜明的高素质复合型测绘新工科技术和管理人才。

毕业五年后，毕业生能够达到以下目标：

- 1.能够具备良好的道德修养、人文社会科学素养和家国情怀，在工作中具有工程职业道德、社会责任感、事业心和工程报国的信念，能利用自身知识和能力，积极服务国家建设与社会经济发展，能够胜任测绘工程领域社会主义建设者和接班人的工作；

- 2.能够具有科学的思维方法和工程系统思维逻辑，具有创新意识、科学研究能力和工程实践创新能力，能够基于测绘学科基本理论、专业技术与工程方法，在相关领域从事胜任测

绘工程相关的项目设计、实施、技术研发、科学研究等工作；

3.能够综合运用现代测绘技术手段与数据处理方法，解决自然资源调查与监测、灾害应急管理、监测预警、地质环境灾害监测、国家基础测绘等领域复杂测绘工程问题；

4.能够熟悉测绘法律法规、技术标准与行业规范，具备工程质量意识、安全意识、环境意识与社会责任意识，拥有良好的团队协作精神、语言沟通表达能力、组织管理能力与国际视野，能够胜任多学科团队中的骨干或项目负责人；

5.能够具备自主学习、终身学习与持续发展的能力，能够通过工程实践、继续教育、学术研究等方式不断更新知识结构、提升专业水平与职业素养，适应测绘地理信息行业技术变革与行业发展新需求，胜任测绘领域高素质复合型专业人才。

Surveying and Mapping Engineering major at CUGB, Oriented toward major national strategic needs such as the development of the surveying and mapping geoinformation industry, fundamental surveying and mapping support, natural resources management, geological disaster prevention and mitigation, and intelligent spatiotemporal information services, this program adheres to the fundamental mission of fostering virtue through education. It aims to cultivate talents for the Party and the country, developing well-rounded graduates with moral, intellectual, physical, aesthetic, and labor education. Students will possess a solid foundation in natural sciences and humanities, professional knowledge in surveying and mapping engineering, a strong sense of national responsibility, engineering ethics and professional integrity, social responsibility, and an international perspective. Graduates are expected to become high-quality, interdisciplinary, and innovative engineering and management professionals with distinctive geological characteristics, capable of undertaking project design, implementation, production, research, and management in fields such as natural resource investigation and monitoring, disaster emergency management and early warning, geological hazard monitoring, and national fundamental surveying and mapping.

Five years after graduation, graduates are expected to achieve the following Program Educational Objectives (PEOs):

1. Demonstrate strong moral integrity, humanistic and social science literacy, and national commitment; uphold engineering ethics, social responsibility, professional dedication, and the conviction to serve the nation through engineering; actively contribute to national development and socioeconomic progress by applying their knowledge and skills, thereby fulfilling their role as builders and successors of socialism in the field of surveying and mapping engineering.

2. Possess scientific thinking methods and systems engineering thinking; demonstrate innovation awareness, research capability, and engineering innovation competence; and be able to undertake project design, implementation, technological development, and scientific research in surveying and mapping engineering based on fundamental theories, professional techniques, and engineering methodologies.

3. Be capable of comprehensively applying modern surveying and mapping technologies and data processing methods to solve complex engineering problems in areas such as natural resource investigation and monitoring, disaster emergency management and early warning, geological

hazard monitoring, and national fundamental surveying and mapping.

4. Be familiar with relevant laws, regulations, technical standards, and industry specifications in surveying and mapping; possess strong awareness of quality, safety, environment, and social responsibility; and demonstrate teamwork, communication skills, organizational and managerial abilities, and an international perspective, enabling them to serve as key members or leaders in multidisciplinary teams.

5. Possess the ability for self-directed learning, lifelong learning, and continuous professional development; continuously update knowledge structures and enhance professional competence through engineering practice, continuing education, and research activities; and adapt to technological advancements and emerging demands in the surveying and mapping geoinformation industry, becoming high-level interdisciplinary professionals.

三、毕业要求 (Academic Requirement)

本专业学生主要学习测绘工程的基本理论和知识,掌握测绘遥感地理信息技术及数据处理的手段与方法,具有应用所学基础理论和专业知识,分析和解决国家基础测绘、自然资源调查、应急保障、地质环境灾害监测等领域复杂工程问题,开展科学研究、从事生产设计和组织管理的能力。

本专业学生毕业时达到以下 11 个方面的知识、能力与素质:

1.工程知识: 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和测绘专业知识用于解决复杂工程问题。具备解决基础测绘和地质测绘的复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础、测绘科学、地球科学等知识以及运用专业知识进行工程数据获取和处理的能力;能提出解决基础测绘、城市地质环境灾害监测、自然资源环境调查等测绘工程问题的可行方案。

1-1 掌握扎实的数学、自然科学、计算科学、地球科学、工程、测绘学科等方面基础理论和知识;

1-2 具备解决基础测绘和地质测绘的复杂工程问题的知识以及推理、分析能力和数据获取能力、处理能力;

1-3 能够提出解决基础测绘、城市地质环境灾害监测、自然资源环境调查等测绘工程问题的可行问题分析思路和工程解决方案;

2.问题分析: 能够应用数学、自然科学、工程科学、测绘科学、地球科学的基本原理和逻辑思维,结合文献检索与分析,准确识别与表达复杂测绘工程问题,具备问题剖析、数学建模以及推理验证的能力,综合考虑可持续发展的要求,以获得有效结论。

2-1 能够将数学、自然科学、工程科学、测绘科学、地球科学原理和逻辑思维运用到复杂工程问题的适当表述之中;

2-2 能够通过资料查询、文献检索和问题分析,识别和判断复杂测绘工程与技术问题,能够针对一个复杂系统或者过程选择一种数学模型,能够对模型的正确性进行严谨的推理,并给出解释;

2-3 能够从数学、自然科学和工程科学的角度并结合可持续发展的要求,对复杂工程问题的解决方案进行分析,以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案: 能够针对复杂测绘工程问题设计和开发解决方案,设计满足特定需求的系统、单元(部件)或工艺流程,体现创新性,并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。

3-1 能够运用测绘专业知识,针对复杂测绘工程问题设计解决方案,具有从事控制网的建立、测绘产品生产、资源环境与地质灾害变形监测等测绘工程方面工作的能力;

3-2 能够设计和开发满足复杂测绘工程特定需求的系统、实施方案、软件等，能够在设计环节体现创新意识，遵循系统开发和工程化的基本要求；

3-3 能够将社会、环境、安全、法律、伦理、文化、全生命周期成本与净零碳需求等方面要素融入到可行性分析中。

4.研究：能够基于科学原理并结合测绘理论知识和新技术以及计算机技术，采用科学方法对复杂测绘工程问题进行研究，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 具有从事测绘相关的理论科学研究和技术应用研究开发的计算机技术、数据采集、数据处理、问题分析等基本能力，能够采用科学方法对复杂测绘工程实践中的问题进行研究；

4-2 能够根据测绘相关工程目的，针对复杂测绘工程问题设计实验，确定实验需要的数据，并基于科学原理综合处理数据，对结果进行分析和解释；

4-3 能够合理地分析实验结果，并得到有效的结论。

5.使用现代工具：能够针对复杂测绘工程问题，开发、选择与使用恰当的测绘理论、技术、资源、现代测绘工程软硬件工具和信息技术工具，包括对复杂测绘工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 能够掌握现代测绘仪器、软件、设备和先进信息处理技术工具；

5-2 能够针对基础测绘、地质灾害监测、资源环境调查等复杂测绘工程问题，选择使用恰当的测绘理论、技术、资源、现代测绘软硬件和信息工具进行数据采集、处理和分析。

6.工程与可持续发展：熟悉测绘行业的国家方针、政策和法律法规，在解决复杂测绘工程问题时，能够基于工程相关测绘背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6-1 熟悉测绘行业的国家方针、政策、标准、知识产权、产业政策、行业规范和法律法规，能够准确评价测绘工程的社会影响，并理解测绘工程的社会责任；

6-2 在复杂测绘工程中具备综合考虑多种制约因素的意识，能够合理、准确地分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，掌握降低其负面影响的作用与其局限性的技术方法。

7.工程伦理和职业规范：有测绘工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在测绘工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律法规，履行责任。

7-1 能够理解马克思主义世界观、人生观和价值观的意义，具有良好的人文精神和科学素养以及正确的世界观、人生观和价值观；

7-2 能够正确认识测绘工程报国、为民造福的本质，具有较好的人文社会科学素养和社会责任感，清楚社会主义事业建设者和接班人所肩负使命，在实践中能够理解和践行工程伦理；

7-3 在测绘相关行业的生产、设计过程中，严格遵守工程职业道德、规范和相关法律法规，能够履行测绘工作者的责任。

8.个人和团队：能够在多样化、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。

8-1 具备较好的表达能力、人际交往能力、组织协调能力和团队合作精神；

8-2 能够在多样化和多学科复杂项目背景的团队中担任个体、团队成员以及负责人角色。

9.沟通：能够就复杂测绘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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

9-1 能够就测绘工程实践中的问题，做出书面和口头的清晰表达；

9-2 能够就复杂测绘工程问题与测绘专业问题与同行及社会公众进行有效沟通和交流;

9-3 掌握使用一门外语,具有一定的国际视野,能够进行跨文化交流与合作。

10.项目管理: 理解并掌握与测绘工程项目相关的管理原理与经济决策方法,并能够在多学科环境中应用。

10-1 掌握测绘工程相关项目管理与经济决策的基本原理和方法;

10-2 掌握测绘、地学、资源环境等多学科领域中对测绘知识、技术、成果的需求,并能加以应用。

11.终身学习: 具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力,能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,适应新技术变革。

11-1 具有终身学习的意识和批判性思维能力,能够针对测绘行业及相关应用领域不断变化的需求,掌握自主学习方法,形成自主学习的习惯;

11-2 能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响,具备结合个人和社会资源学习测绘领域前沿知识和新技术,提升专业能力,适应新技术变革对测绘专业的需求。

Students in the Surveying and Mapping Engineering major at CUGB mainly study the fundamental theories and knowledge of surveying and mapping engineering, master surveying, remote sensing and geospatial information technologies as well as data processing methods, and are capable of applying basic theories and professional knowledge to analyze and solve complex engineering problems in national basic surveying and mapping, natural resources investigation, emergency support, geological environment and disaster monitoring, conduct scientific research, and engage in production, design and organizational management.

Upon graduation, students shall attain knowledge, abilities and qualities in the following 11 dimensions:

1. Engineering Knowledge

Obtaining the ability to apply mathematics, natural sciences, computing, engineering fundamentals and surveying and mapping professional knowledge to solve complex engineering problems. Possessing knowledge of mathematics, natural sciences, engineering fundamentals, surveying and mapping science, and earth sciences for solving complex engineering problems in basic surveying and mapping and geological surveying and mapping, as well as the ability to acquire and process engineering data using professional expertise. Able to propose feasible solutions to surveying and mapping engineering problems including basic surveying and mapping, urban geological environment and disaster monitoring, and natural resources and environment investigation.

1-1 Mastering solid fundamental theories and knowledge of mathematics, physics, natural sciences and computing.

1-2 Possessing knowledge and reasoning and analytical abilities to solve complex engineering problems in basic surveying and mapping and geological surveying and mapping.

1-3 Able to propose feasible solutions to surveying and mapping engineering problems including basic surveying and mapping, urban geological environment and disaster monitoring, and natural resources and environment investigation.

2. Problem Analysis

Able to apply fundamental principles and logical thinking of mathematics, natural sciences, engineering sciences, surveying and mapping science, and earth sciences, combined with literature retrieval and analysis, to accurately identify and formulate complex surveying and mapping engineering problems; possessing abilities in problem decomposition, mathematical modeling,

reasoning and verification; comprehensively considering sustainable development requirements to reach valid conclusions.

2-1 Able to apply basic concepts of mathematics and natural sciences to appropriately formulate complex engineering problems.

2-2 Able to select a mathematical model for a complex system or process, rigorously reason the validity of the model, and provide explanations.

2-3 Able to analyze solutions to complex engineering problems from perspectives of mathematics, natural sciences and engineering sciences, combined with sustainable development requirements, to reach valid conclusions.

3. Design/Development of Solutions

Able to design and develop solutions for complex surveying and mapping engineering problems, design systems, components or processes that meet specified requirements with innovation, and evaluate feasibility considering health, safety and environment, life-cycle cost and net-zero carbon requirements, laws and ethics, society and culture.

3-1 Able to apply surveying and mapping professional knowledge to design solutions for complex engineering problems, and perform control network establishment, digital mapping, and deformation monitoring for various engineering, resource, environmental and geological disaster projects.

3-2 Able to design and develop systems to meet specified requirements with innovative awareness in design, following basic principles of system development and engineering practice.

3-3 Able to understand social, environmental, safety, legal, ethical and cultural factors in engineering activities.

4. Research

Able to conduct research on complex surveying and mapping engineering problems based on scientific principles, combined with surveying and mapping theories, new technologies and computer techniques, including designing experiments, analyzing and interpreting data, and drawing reasonable and valid conclusions through information synthesis.

4-1 Possess basic abilities in theoretical and applied research and development related to surveying and mapping, and able to investigate problems in complex surveying and mapping engineering practice using scientific methods.

4-2 Able to design experiments for complex problems according to engineering objectives, identify required data, process data synthetically based on scientific principles, and analyze and interpret results.

4-3 Able to control experimental processes, reasonably analyze experimental results, and draw valid conclusions.

5. Modern Tool Usage

Able to develop, select and use appropriate surveying and mapping theories, technologies, resources, modern engineering software and hardware tools, and information technology tools for complex surveying and mapping engineering problems, including prediction and simulation, and understand their limitations.

5-1 Master modern surveying and mapping instruments, software, equipment and advanced information processing technologies.

5-2 Able to select and use appropriate surveying and mapping technologies, resources, software, hardware and information tools for data acquisition, processing and analysis in complex

surveying and mapping engineering, geological disaster monitoring, and resource and environment investigation.

6. Engineering and Sustainable Development

Familiar with national guidelines, policies, laws and regulations of the surveying and mapping industry; able to analyze and evaluate the impacts of engineering practice on health, safety, environment, law, and economic and social sustainable development based on engineering background knowledge, and understand corresponding responsibilities.

6-1 Familiar with national standards, intellectual property rights, industrial policies, codes and laws of the surveying and mapping industry; able to evaluate social impacts and understand social responsibilities of surveying and mapping engineering.

6-2 Possess awareness of comprehensive consideration of multiple constraints in complex engineering; understand major economic, managerial and social factors in surveying activities; able to analyze and evaluate impacts on sustainable development and master technical methods to mitigate negative effects and their limitations.

7. Engineering Ethics and Professional Norms

Possess awareness of serving the nation and benefiting the people through surveying and mapping engineering; have humanistic and social literacy and social responsibility; able to understand and practice engineering ethics, abide by professional ethics, norms and relevant laws, and fulfill responsibilities.

7-1 Understand the significance of Marxist world outlook, outlook on life and values; possess sound humanistic spirit, scientific literacy and correct values.

7-2 Correctly recognize the nature of surveying and mapping engineering in serving the nation and people, understand the mission of builders and successors of socialism, and possess a realistic scientific attitude, diligence and social responsibility.

7-3 Have strict discipline, rigorous work style and sound professional ethics in production and design; understand and practice engineering ethics and fulfill corresponding responsibilities.

8. Individual and Teamwork

Able to function as an individual, team member and leader in teams with diverse and multidisciplinary backgrounds.

8-1 Possess effective communication, expression, coordination, management, decision-making and teamwork abilities; understand roles in a multi-role team and their significance to team environment and goals.

8-2 Have strong team awareness and ability to serve as an individual, member or leader in multidisciplinary settings.

9. Communication

Able to communicate effectively with peers and the public on complex surveying and mapping engineering issues, including writing reports, designing documents, making presentations, articulating ideas and responding to instructions; able to communicate across cultures with understanding and respect for linguistic and cultural differences.

9-1 Able to express clearly in writing and orally on issues in surveying and mapping engineering practice.

9-2 Able to communicate effectively with professionals and the public on complex surveying and mapping problems.

9-3 Master a foreign language, possess international vision, and be capable of cross-cultural

communication and cooperation.

10. Project Management

Understand and master management principles and economic decision-making methods related to surveying and mapping engineering projects, and able to apply them in multidisciplinary environments.

10-1 Master basic principles and methods of surveying and mapping engineering project management and economic decision-making.

10-2 Master knowledge of technology, market and achievement management in surveying, geosciences, resources and environment, and able to apply them.

11. Lifelong Learning

Possess awareness and ability of independent learning, lifelong learning and critical thinking; able to understand impacts of broad technological changes on engineering and society, and adapt to new technological developments.

11-1 Possess awareness of lifelong learning and disciplinary knowledge reserve for evolving demands in surveying and mapping; master independent learning methods and form learning habits.

11-2 Able to continuously study policies, frontier knowledge and emerging application demands, collect information through various means, expand knowledge, improve comprehensive professional abilities, and adapt to technological changes in the surveying and mapping profession.

四、主干学科 (Main disciplines)

测绘科学与技术

Surveying and Mapping Science and Technology

五、学制与学位 (Length of Schooling and Degree)

学制四年，学生修满所规定的最低毕业学分，达到培养目标规定的各项要求，授予工学学士学位。

Duration of study: 4 years. Students who have completed the minimum required credits for graduation and met all requirements specified in the training objectives shall be awarded the Bachelor of Engineering degree.

六、核心课程 (Core Courses)

主要核心课程：测绘学概论、误差理论与测量平差基础、地图制图学基础、数字地形测量学、大地测量学基础、GNSS 原理及其应用、地理信息系统原理 A、遥感原理与应用（双语）、摄影测量学、工程测量学。

特色核心课程：激光雷达技术与地学应用（双语）、InSAR 技术与地质灾害监测应用、现代海洋测绘（双语）、测绘程序设计与实践、自然资源调查监测与管理。

专业实践课程：北戴河地质实习、工程测量实习、数字地形测量学实习、大地测量学与 GNSS 应用实习、摄影测量技术与实景三维综合实习、地质环境与灾害监测综合实习、地理信息工程课程设计与实践、毕业设计（论文）等。

Main Core Courses

- Introduction to Geomatics
- Error Theory and Foundation of Surveying Adjustment

- Foundation of Cartography
- Digital Topography
- Fundamentals of Geodesy
- GNSS Surveying Principles and Applications
- Geographic Information System
- Principles and Applications of Remote Sensing (Bilingual)
- Photogrammetry
- Engineering Surveying

Characteristic Core Courses

- LiDAR: Principles and Geo-application (Bilingual)
- InSAR: Principles and Application in Geological Hazard
- Modern Marine Surveying and Mapping (Bilingual)
- Comprehensive Programming Practice of Surveying and Mapping
- Natural Resources Survey, Monitoring and Management

Professional Practice Courses

- Geological Practice in Beidaihe
- Engineering Surveying Practice
- Topographic Surveying Practice
- Geodesy and GNSS Application Practice
- Course design and practice of Photogrammetry and 3D real scene
- Comprehensive Practice of Geological Environment and Disaster Monitoring
- Geographic Information Engineering Curriculum Design and Practice
- Graduation Design (Thesis), etc.

七、最低毕业总学分要求及学分分配 (Minimum Required Credits and Distribution)

课程模块 Course Module	课程类别 Course Classification	学时数 Hours	学分 Credits	学 期 Semester										
				1	2	1 夏	3	4	2 夏	5	6	3 夏	7	8
通识教育 Liberal Education	通识教育必修课程 Required Courses of General Education	746	42	13.25	14.25		4.25	4.25		3.25	1.25	1	0.25	0.25
	通识教育选修课程 Selective Courses of General Education	160	10											
专业教育 Professional Education	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	624	39	10	13		9	5		2				
	专业核心课程 Specialized Core Courses	592	37		4		1	10.5		10	10		1.5	
	专业拓展课程 Specialized Development Courses	64	4				6	6		3	9		2	
实践教育 Practical Education	课程实践 Course Practice	32.5 周 +80 学时	30.5	2	1	8	1		3	1.5		3	5	6
	课外实践 Extracurricular Practice	96	6											
必修课总学分 Required Course Credits				148.5										
选修课总学分 Elective Course Credits				20										
最低毕业总学分 Total Credits				168.5										

八、课程设置 (Curriculum)

1、通识教育必修课程(Required Courses of General Education): 746 学时(746 Hours), 42 学分(42 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
GR041002	计算机语言程序设计 Computer Language Programming	64	4	32	32		考试 Exam	2	
GR041011	人工智能概论 Introduction of Artificial Intelligence	32	2	16	16		考试 Exam	1	
GR081067	大学英语素质拓展课 Competence-oriented Education for College English	32	2				考试 Exam	2	
GR081071	大学英语(1) College English(1)	64	4	64			考试 Exam	1	
GR081072	大学英语(2) College English(2)	32	2				考试 Exam	2	
GR141005	体育(1)(系列课程) Physical Education(1)	32	1				考试 Exam	1	
GR141006	体育(2)(系列课程) Physical Education(2)	32	1				考试 Exam	2	
GR142007	体育(3)(系列课程) Physical Education(3)	32	1				考试 Exam	3	
GR142008	体育(4)(系列课程) Physical Education(4)	32	1				考试 Exam	4	
GR181008	中国近现代史纲要 Essentials of Modern Chinese History	48	3	48			考试 Exam	2	
GR181009	思想道德与法治 Ideological morality and rule of law	48	3				考试 Exam	1	
GR181013	形势与政策(1) Situation and Policy Education(1)	4	0.25	4			考查 Term Paper	1	
GR181014	形势与政策(2) Situation and Policy(2)	4	0.25				考查 Term Paper	2	

GR181015	形势与政策(3) Situation and Policy(3)	4	0.25				考查 Term Paper	3	
GR181016	形势与政策(4) Situation and Policy(4)	4	0.25				考查 Term Paper	4	
GR181017	形势与政策(5) Situation and Policy(5)	4	0.25				考查 Term Paper	5	
GR181018	形势与政策(6) Situation and Policy(6)	4	0.25				考查 Term Paper	6	
GR181019	形势与政策(7) Situation and Policy(7)	4	0.25				考查 Term Paper	7	
GR181020	形势与政策(8) Situation and Policy(8)	4	0.25				考查 Term Paper	8	
GR182014	马克思主义基本原理 The Fundamental Principles of Marxism	48	3				考试 Exam	3	
GR182022	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	48	3				考试 Exam	5	
GR182024	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	32	2	32			考试 Exam	4	
GR301004	大学生职业生涯规划与就业指导(1) Career Planning and Employment Guidance for University Students(1)	20	1	16	4		考试 Exam	2	
GR301005	大学生心理素质教育(1) Mental Health(1)	16	1	16			考查 Term Paper	1	
GR301024	劳动教育与双创实践(1) Labor Education and Innovation and Entrepreneurship Practice(1)	16	1	16			考查 Term Paper	2	
GR303005	大学生职业生涯规划与就业指导(2) Career Planning and Employment Guidance for University Students(2)	18	1	12	6		考试 Exam	6	

GR303006	大学生心理素质教育(2) Mental Health(2)	16	1	16			考查 Term Paper	4	
GR303025	劳动教育与双创实践(2) Labor Education and Innovation and Entrepreneurship Practice(2)	16	1		16		考查 Term Paper	3 夏	
GR311601	军事理论 Military Theory	36	2	36			考试 Exam	1	
总计 Total		746	42	308	74				

2、通识教育选修 (Selective Courses of General Education): 160 学时 (160 Hours), 10 学分 (10 Credits)

序号 No.	课程类别 Courses Classification	课程名称 Courses Name	学分 Credits	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
1	人文社科类 (含在线课程) Humanities and Social Sciences Courses (Inc. Online Courses)	见附件 1	6	考查 Term paper	2-8	5 个类别中选修 6 个学分， 其中国家安全教育 1 学分、新生研讨 课 1 学分均为必选， 其他合计 4 学分。
2	自然科学类 (含在线课程) Natural Science Courses (Inc. Online Courses)	见附件 2		考查 Term paper	2-8	
3	生态文明类 (自然文化、碳中和) Ecological Civilization Courses (Natural Culture、 Carbon-Neutral)	见附件 3		考查 Term paper	2-8	

4	体育与健康类 Sports and Health Courses	见附件 4		考查 Term paper	2-8	
5	新生研讨课程 Freshman Seminar	见附件 5		考查 Term paper	1-2	
6	创新创业教育类（含在线课程） Innovation and Entrepreneurship Courses (Inc. Online Courses)	见附件 6	2	考查 Term paper	2-8	
7	审美与艺术类 Aesthetics and Art Courses	见附件 7	2	考查 Term paper	2-8	
总计 Total			10			

3、学科基础课程(Disciplinary Fundamental Courses)：624 学时(624 Hours)，39 学分(39 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR011036	地球科学概论 Geoscience	64	4	32	32		考试 Exam	2	
DR021002	工程图学 Engineering Graphics	48	3	48			考试 Exam	1	
DR021029	工程力学 Engineering Mechanics	56	3.5	52	4		考试 Exam	3	
DR120036	测绘工程专业导论 Introduction to Geodesy and Geomatics	16	1				考查 Term Paper	1	
DR122073	计算机图形学	32	2	22	10		考试	5	

	Computer Graphics						Exam		
DR123074	数据结构 Data Structures	32	2	22	10		考试 Exam	4	
DR191001	高等数学 A(1) Higher Mathematics A(1)	96	6	96			考试 Exam	1	
DR191002	高等数学 A(2) Higher Mathematics A(2)	96	6	96			考试 Exam	2	
DR191608	大学物理 B(1) College PhysicsB(1)	48	3	48			考试 Exam	2	
DR192006	概率论与数理统计 Probability and Statistics	48	3	48			考试 Exam	4	
DR192605	线性代数 A Linear Algebra A	40	2.5	40			考试 Exam	3	
DR192609	大学物理 B(2) College PhysicsB(2)	48	3	48			考试 Exam	3	
总计 Total		624	39	552	56				

4、专业核心课程(Specialized Core Courses)：592 学时(592 Hours)，37 学分(37 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR122003	测绘学概论 Introduction to Geomatics	16	1	16			考查 Term Paper	3	
SR121102	数字地形测量学 Digital Topography	64	4				考试 Exam	2	
SR122008	GNSS 测量原理与应用 GNSS Surveying: Principles and Applications	32	2	24	8		考试 Exam	4	
SR122101	误差理论与测量平差基础 Error Theory and Foundation of Surveying Adjustment	56	3.5				考试 Exam	4	

SR122104	大地测量学基础 Foundation of Geodesy	48	3				考试 Exam	4	
SR123017	遥感原理与应用(双语) Remote Sensing: Principles and Applications (Bilingual)	32	2	18	14		考试 Exam	4	
SR123105	地图制图学基础 Foundation of Cartography	32	2				考试 Exam	5	
SR123106	地理信息系统原理 A Geographic Information System A	48	3				考试 Exam	5	
SR123107	工程测量学 Engineering Surveying	48	3				考试 Exam	6	
SR123109	摄影测量学 Photogrammetry	48	3				考试 Exam	6	
SR123110	激光雷达技术与地学应用(双语) LiDAR: Principles and Geo-application (bilingual)	32	2				考试 Exam	6	
SR123111	InSAR 技术与地质灾害监测应用 InSAR:Principles and Application in Geological Hazard	32	2				考试 Exam	6	
SR123113	测绘程序设计与实践 Comprehensive Programming Practice of Surveying and Mapping	48	3				考试 Exam	5	
SR123606	现代海洋测绘（双语） Modern Marine Surveying and Mapping (bilingual)	32	2	20	12		考试 Exam	5	
SR124607	自然资源调查监测与管理 Natural Resources Survey, Monitoring and Management	24	1.5	16	8		考试 Exam	7	
总计 Total		592	37	94	42				

5、专业拓展课程(Specialized Development Courses): 64 学时(64 Hours), 4 学分(4 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR192018	复变函数与积分变换 Complex Variable Functions & Integral Transformations	48	3	48			考试 Exam	4	
DR192132	量子力学导论 Introduction to quantum mechanics	32	2	32			未知	4	
SR122042	土地管理学 Land Management	48	3	42	6		考试 Exam	3	
SR123114	人工智能与地学大数据 Artificial Intelligence and Geoscience Big Data	32	2				考试 Exam	6	
SR123141	国土空间规划 Introduction to Territorial Spatial Planning	48	3				考试 Exam	5	
SS040093	移动地理信息系统 Mobile Geospatial Information System	16	1				考查 Term Paper	6	
SS044203	地球科学大数据原理与应用 Principles and Applications of Big Data in Earth Science	32	2				考查 Term Paper	6	
SS044205	景观格局空间分析技术与应用 Landscape Pattern Analysis Technology and Application	32	2				考查 Term Paper	7	
SS122627	科技论文写作 Science and Technology Paper Writing	16	1	16			考查 Term Paper	4	
SS123116	地质灾害监测与预警预报 Geological Disaster Monitoring and Early Warning Forecast	32	2				考查 Term Paper	6	
SS123117	遥感技术与地学应用 Remote Sensing Technology and Geoscience Application	32	2				考查 Term Paper	6	
SS194120	机器学习 Machine Learning	48	3				考查 Term Paper	3	

总计 Total		64	4	138	6				
-------------	--	----	---	-----	---	--	--	--	--

6、课程实践(Course Practice)：32.5 周+80 学时(32.5 weeks and 80 Hours)，30.5 学分(30.5 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
PR011044	北戴河地质认识实习 Geological Survey Field Trip in Beidaihe	2 周	2		2		考查 Term Paper	1 夏	
PR121121	数字地形测量实习 Topographic Surveying Practice	4 周	4				考查 Term Paper	1 夏	
PR122122	大地测量学与 GNSS 应用实习 Geodesy and GNSS application practice	3 周	3				考查 Term Paper	2 夏	
PR123124	地理信息工程课程设计与实践 Course design and practice of Geographic Information Engineering	1.5 周	1.5				考查 Term Paper	5	
PR123621	摄影测量技术与实景三维综合实习 Course design and practice of Photogrammetry and 3D real scene	3 周	3		3		考查 Term Paper	3 夏	
PR124026	工程测量实习 Engineering Practice	2 周	2		2		考查 Term Paper	7	
PR124030	毕业设计(论文) Graduation Design(Thesis)	12 周	6		12		考查 Term Paper	8	
PR124125	地质环境与灾害监测综合实习 Comprehensive practice of geological environment and disaster monitoring	3 周	3				考查 Term Paper	7	
PR181010	思想政治社会实践 Political Social Practice	32	2		32		考查 Term Paper	1 夏	
PR191045	实验物理(1) Experimental Physics(1)	24	1		24		考试 Exam	2	
PR192046	实验物理(2) Experimental Physics(2)	24	1		24		考试 Exam	3	

PR311602	军事技能训练 Military Training	2 周	2				考查 Term Paper	1	
总计 Total		32.5 周 +80 学 时	30.5		99				

7、课外实践 (Extracurricular Practice): 6 学分 (6 Credits)

包括主题教育活动、社会实践、志愿服务、勤工助学、学科竞赛、文体活动、创新创业活动、劳动实践等，其学分的认定按照教务处相关规定执行。

Extracurricular practice include Theme Education, Social Practice, Volunteer Service, Work-study Program, Discipline Competition, Cultural and Sports Activities, Innovative and Entrepreneurial Activities, Labor Practice and so on. The recognition of the credits for extracurricular practice shall be implemented according to the regulations of Academic Affairs Office.

八、毕业要求与培养目标矩阵 (Matrix Between Graduation Requirements and Educational Objectives)

本专业毕业要求与培养目标之间的支撑关系矩阵表

Correspondence Matrix Between Graduation Requirements and Educational Objectives

培养目标/Educational Objectives 毕业要求/Graduation Requirements	目标 1 Objective 1	目标 2 Objective 2	目标 3 Objective 3	目标 4 Objective 4	目标 5 Objective 5
毕业要求 1: 工程知识/Engineering Knowledge		√	√		√
毕业要求 2: 问题分析/Problem Analysis		√	√		√
毕业要求 3: 设计/开发解决方案/Design/Development of Solutions	√	√	√		√
毕业要求 4: 研究/Research		√			√
毕业要求 5: 使用现代工具/Modern Tool Usage		√	√		√

毕业要求 Graduation Requirements	1.工程知识 Engineering Knowledge			2.问题分 析 Problem Analysis			3.设计/开发解决方 案 Design/Development of Solutions			4.研究 Research			5.使用 现代工 具 Modern Tool Usage		6.工程和可 持续发展 Engineering and Sustainable Development		7.工程伦理和职业规范 Engineering Ethics and Professional Norms			8.个人和 团队 Individual and Teamwork		9.沟通 Communication			10.项目管理 Project Management		11.终身 学习 Lifelong Learning	
计算机图形学 Computer Graphics	H			M							L		H															
数据结构 Data Structure	H			M							L		H															
现代海洋测绘 （双语） Modern marine surveying and mapping (Bilingual)		M											H	H	L													
激光雷达技术与地学应用（双语） LiDAR: principles and geo-application (Bilingual)			H			M							H												M			

毕业要求 Graduation Requirements 培养方案 InSAR 技术与地 质灾害监测应用 InSAR: principles and application in geological hazard 自然资源调查监 测与管理 Natural Resources Survey, Monitoring and Management 遥感原理与应用 (双语) Principles and applications of remote sensing	1.工程知识 Engineering Knowledge			2.问题分 析 Problem Analysis			3.设计/开发解决方 案 Design/Development of Solutions			4.研究 Research			5.使用 现代工 具 Modern Tool Usage		6.工程和可 持续发展 Engineering and Sustainable Development		7.工程伦理 和职业规范 Engineering Ethics and Professional Norms			8.个人和 团队 Individual and Teamwork		9.沟通 Communication			10.项目管理 Project Management		11.终身 学习 Lifelong Learning	
			H			M			L			H														M		
									M			H										M				H		
			H						L			H				L							M					

毕业要求 Graduation Requirements	1.工程知识 Engineering Knowledge			2.问题分 析 Problem Analysis			3.设计/开发解决方 案 Design/Development of Solutions			4.研究 Research			5.使用 现代工 具 Modern Tool Usage		6.工程和可 持续发展 Engineering and Sustainable Development		7.工程伦理和职业规范 Engineering Ethics and Professional Norms			8.个人和 团队 Individual and Teamwork		9.沟通 Communication			10.项目管理 Project Management		11.终身 学习 Lifelong Learning	
数字地形测量学 Topographic surveying practice							H		M		H										M							
大地测量学与 GNSS 应用实习 Geodesy and GNSS application practice									M		H		H						H		M							
地理信息工程课 程设计与实践 Course design and practice of geographic information engineering					H				M		M		H					L										

[illegible]

土地整治工程专业培养方案

Undergraduate Program in Land Consolidation Engineering

一、专业简介（Major Introduction）

本专业为工学门类农业工程类特设专业，依托中国地质大学（北京）地质、资源、环境优势学科平台，立足工程学、生态学、地学、资源学与空间信息技术深度融合，聚焦国土整治、土地复垦、耕地质量提升、土地生态修复与全域土地综合整治，服务国土空间综合治理与高质量发展，紧密对接生态文明建设、粮食安全、乡村振兴、国土空间生态修复、美丽中国建设等国家重大战略需求。

面向新时代自然资源治理体系和治理能力现代化要求，本专业主动适应数字化、智能化发展趋势，将遥感监测、地理信息系统、地学大数据、人工智能等现代信息技术与土地整治工程深度融合，构建勘测监测、智慧规划设计、绿色生态修复、全流程项目管控的复合型人才培养体系。专业坚持理论与实践相结合、工程技术与生态理念相统一，突出地学底蕴扎实、工程能力过硬、生态导向鲜明、数字技术赋能的办学特色。

本专业坚持立德树人，培养德、智、体、美、劳全面发展，具备扎实理论基础与较强工程实践能力的高素质复合型工程技术人才。学生系统掌握土地勘测、规划设计、工程施工、生态修复、项目管控与数字化工程应用等核心技能，熟悉自然资源管理法律法规与行业标准，具备解决土地整治、生态修复等复杂工程问题的综合能力。

毕业生能够在自然资源、农业农村、生态环境、水利、住建等相关部门和企事业单位，从事国土整治、土地复垦、生态修复、土地工程设计、施工管理、技术研发与政策咨询等工作。本专业以服务国家战略为使命，持续为国土空间综合治理、耕地保护、美丽中国与生态文明建设提供高水平人才保障与工程技术支撑。

二、专业培养目标（Academic Objectives）

本专业面向国家生态文明建设与国土空间治理重大战略需求，培养德、智、体、美、劳全面发展，掌握工程学、生态学、地学与资源学基础理论，具备土地勘测、整治规划、工程设计、土地复垦、生态修复、施工管理与信息技术应用能力，熟悉行业规范与法律法规，毕业后能在自然资源、农业农村、生态环境、水利、城建等单位从事国土整治、生态修复、土地工程设计、施工与管理工作的创新型高素质工程技术人才。经过实践，能够承担国土整治与生态修复等领域的生产、教育、科研和管理等工作。

三、毕业要求（Academic Requirement）

毕业 要求 1	工程知识：具备解决土地整治、土地复垦、生态修复、土地勘测等复杂工程问题所需的数学、工程学、生态学、地学、测绘与空间信息技术知识；能够运用专业知识完成工程数据采集、处理与分析，提出土地整治工程设计、施工、修复的可行方案。
内涵观测点	
内涵观测点 1.1	掌握数学、物理、土力学、生态学、地学、测绘工程等基础理论与专业知识。
内涵观测点 1.2	具备分析土地整治、复垦、生态修复、勘测施工等复杂工程问题的推理与判断能力。
内涵观测点 1.3	能够提出土地勘测、整治规划、工程设计、土地复垦、生态修复等工程实施方案。
毕业 要求 2	问题分析：能够运用工程学、生态学、地学基本原理和逻辑思维，结合工程文献分析，识别土地整治工程、生态修复、土地复垦中的核心技术问题，完成工程建模、计算与验证，得出可行结论
内涵观测点	
内涵观测点 2.1	能够将数理与工程科学方法用于土地整治、复垦、修复工程问题的定量表述。
内涵观测点 2.2	能够针对土地整治工程选择合理工程模型，完成验算与合理性分析。
内涵观测点 2.3	能够从工程、土地、生态、经济等维度分析方案，形成科学结论。
毕业 要求 3	设计/开发解决方案：能够依据土地整治工程项目要求，综合生态、安全、法律、经济、施工条件，完成土地整治、土地复垦、生态修复、土地工程的方案设计、施工图设计与技术文件编制；能够应用新技术优化设计。
内涵观测点	
内涵观测点 3.1	能够独立完成土地整治、复垦、生态修复、勘测工程的方案与施工图设计。
内涵观测点 3.2	能够设计土地整治信息化与工程监测系统，体现工程创新与落地性。
内涵观测点 3.3	能够在工程设计中兼顾法律法规、施工安全、生态保护与区域可持续发展。
毕业 要求 4	研究：能够结合土地整治工程理论、生态修复技术与信息技术，开展土地整治、复垦、生态修复技术研究；通过工程实验、现场测试、数据处理得出工程应用结论。
内涵观测点	
内涵观测点 4.1	具备土地整治工程技术、生态修复方法的应用研究与现场试验能力。
内涵观测点 4.2	能够设计工程实验方案，采集现场数据，完成整治效果、修复质量分析。
内涵观测点 4.3	能够管控实验与施工过程，科学评价工程效果并形成结论。
毕业 要求 5	使用现代工具：能够熟练选用测绘仪器、工程设计软件、GIS、遥感、生态监测设备，完成土地勘测、整治规划、工程设计、生态修复监测、施工模拟，并掌握工具适用范围与局限。
内涵观测点	
内涵观测点 5.1	掌握全站仪、GNSS、CAD、GIS、生态监测等土地整治工程专用工具。
内涵观测点 5.2	能够针对勘测、整治、复垦、修复工程选用合适工具完成数据采集与方案设计。
毕业	工程与社会：熟悉土地整治、生态修复、自然资源管理相关法律法规与行

要求 6	业标准；能够客观评价工程施工、生态修复对社会、安全、经济、生态的影响，对工程质量与安全负责。
内涵观测点	
内涵观测点 6.1	理解土地整治工程对社会、民生、生态安全的影响及工程师职业责任。
内涵观测点 6.2	能够综合评价工程施工、土地整治对区域经济、安全、法治的影响。
毕业要求 7	环境和可持续发展：能够评价土地整治、土地复垦、生态修复工程对生态环境、耕地保护、区域可持续发展的影响；掌握生态友好型整治与绿色修复技术方法。
内涵观测点	
内涵观测点 7.1	能够评价工程对生态、耕地、水土资源的影响，掌握绿色工程技术。
内涵观测点 7.2	熟悉土地整治、生态修复、耕地保护相关政策与环保法规。
毕业要求 8	职业规范：具备工程职业道德、生态保护责任与安全施工意识；遵守土地整治工程行业规范、施工标准与法律法规，恪守工程师职业操守。
内涵观测点	
内涵观测点 8.1	具备工程安全意识、团队精神与生态保护责任感。
内涵观测点 8.2	具备工程素养、科学态度与绿色施工、求真务实的工作作风。
内涵观测点 8.3	遵守土地整治工程职业道德与规范，依法依规开展工程实施。
毕业要求 9	个人和团队：具备工程施工组织、现场协调、团队管理能力；能够在勘测、设计、施工、监理、生态修复等多学科工程团队中承担成员、技术负责人、现场管理等角色。
内涵观测点	
内涵观测点 9.1	具备工程现场沟通、组织协调、施工管理与团队协作能力。
内涵观测点 9.2	能够在多学科工程团队中胜任不同岗位，完成协同任务。
毕业要求 10	沟通：能够清晰撰写土地整治工程设计书、施工方案、竣工验收报告、生态修复说明；具备工程技术交流能力，能够与施工、业主、监管部门沟通。
内涵观测点	
内涵观测点 10.1	能够清晰表述土地整治工程技术方案、施工要点与质量要求。
内涵观测点 10.2	了解土地整治工程行业技术前沿，具备专业交流能力。
内涵观测点 10.3	熟练使用一门外语，阅读土地工程、生态修复外文技术资料。
毕业要求 11	项目管理：掌握土地整治工程概预算、施工组织、进度管控、成本控制、竣工验收等项目管理方法；能够在土地工程、生态修复项目中全流程应用。
内涵观测点	
内涵观测点 11.1	掌握土地整治工程项目管理、概预算、施工管控基本原理。
内涵观测点 11.2	能够完成土地整治、生态修复项目的成本、进度、质量与安全管理工作。
毕业要求 12	终身学习：具有终身学习的意识，掌握自主有效的学习能力，能够与时俱进、适应发展的要求；通过自我学习能够取得一定的成效。
内涵观测点	
内涵观测点 12.1	对于自我探索和学习的必要性有正确的认识，并能表现出自我探索和学习的成效。
内涵观测点 12.2	对于终生学习有正确的认识，并能够采用合适的方法发展自己的能力。

四、主干学科 (Main disciplines)

农业工程、生态学、农业资源与环境

五、学制与学位（Length of Schooling and Degree）

学制四年。学生修满规定的最低毕业学分，达到毕业要求后，授予工学学士学位。

六、核心课程（Core Courses）

土地资源学、地籍管理、土地勘测工程、土壤学、土地生态学、土地工程制图、国土空间规划、土地整治学、土地复垦学、农田水利学、土地规划设计、土地工程概预算、土地工程项目管理、生态修复工程。

七、最低毕业总学分要求及学分分配 (Minimum Required Credits and Distribution)

课程模块 Course Module	课程类别 Course Classification	学时数 Hours	学分 Credits	学 期 Semester											
				1	2	1 夏	3	4	2 夏	5	6	3 夏	7	8	
通识教育 Liberal Education	通识教育必修课程 Required Courses of General Education	746	42	13.25	14.25		4.25	4.25		3.25	1.25	1	0.25	0.25	
	通识教育选修课程 Selective Courses of General Education	160	10												
专业教育 Professional Education	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	640	40	7	13.5		5.5	11		3					
	专业核心课程 Specialized Core Courses	608	38				3	9		11	12.5		2.5		
	专业拓展课程 Specialized Development Courses	96	6				7			7.5	8		4		
实践教育 Practical Education	课程实践 Course Practice	31 周+32 学时	27	2	1	4			5			6	3	6	
	课外实践 Extracurricular Practice	96	6												
必修课总学分 Required Course Credits				147											
选修课总学分 Elective Course Credits				22											
最低毕业总学分 Total Credits				169											

八、课程设置 (Curriculum)

1、通识教育必修课程(Required Courses of General Education): 746 学时(746 Hours), 42 学分(42 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
GR041002	计算机语言程序设计 Computer Language Programming	64	4	32	32		考试 Exam	2	
GR041011	人工智能概论 Introduction of Artificial Intelligence	32	2	16	16		考试 Exam	1	
GR081067	大学英语素质拓展课 Competence-oriented Education for College English	32	2				考试 Exam	2	
GR081071	大学英语(1) College English(1)	64	4	64			考试 Exam	1	
GR081072	大学英语(2) College English(2)	32	2				考试 Exam	2	
GR141005	体育(1)(系列课程) Physical Education(1)	32	1				考试 Exam	1	
GR141006	体育(2)(系列课程) Physical Education(2)	32	1				考试 Exam	2	
GR142007	体育(3)(系列课程) Physical Education(3)	32	1				考试 Exam	3	
GR142008	体育(4)(系列课程) Physical Education(4)	32	1				考试 Exam	4	
GR181008	中国近现代史纲要 Essentials of Modern Chinese History	48	3	48			考试 Exam	2	
GR181009	思想道德与法治 Ideological morality and rule of law	48	3				考试 Exam	1	
GR181013	形势与政策(1) Situation and Policy Education(1)	4	0.25	4			考查 Term Paper	1	
GR181014	形势与政策(2) Situation and Policy(2)	4	0.25				考查 Term Paper	2	

GR181015	形势与政策(3) Situation and Policy(3)	4	0.25				考查 Term Paper	3	
GR181016	形势与政策(4) Situation and Policy(4)	4	0.25				考查 Term Paper	4	
GR181017	形势与政策(5) Situation and Policy(5)	4	0.25				考查 Term Paper	5	
GR181018	形势与政策(6) Situation and Policy(6)	4	0.25				考查 Term Paper	6	
GR181019	形势与政策(7) Situation and Policy(7)	4	0.25				考查 Term Paper	7	
GR181020	形势与政策(8) Situation and Policy(8)	4	0.25				考查 Term Paper	8	
GR182014	马克思主义基本原理 The Fundamental Principles of Marxism	48	3				考试 Exam	3	
GR182022	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	48	3				考试 Exam	5	
GR182024	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	32	2	32			考试 Exam	4	
GR301004	大学生职业生涯规划与就业指导(1) Career Planning and Employment Guidance for University Students(1)	20	1	16	4		考试 Exam	2	
GR301005	大学生心理素质教育(1) Mental Health(1)	16	1	16			考查 Term Paper	1	
GR301024	劳动教育与双创实践(1) Labor Education and Innovation and Entrepreneurship Practice(1)	16	1	16			考查 Term Paper	2	
GR303005	大学生职业生涯规划与就业指导(2) Career Planning and Employment Guidance for University Students(2)	18	1	12	6		考试 Exam	6	

GR303006	大学生心理素质教育(2) Mental Health(2)	16	1	16			考查 Term Paper	4	
GR303025	劳动教育与双创实践(2) Labor Education and Innovation and Entrepreneurship Practice(2)	16	1		16		考查 Term Paper	3 夏	
GR311601	军事理论 Military Theory	36	2	36			考试 Exam	1	
总计 Total		746	42	308	74				

2、通识教育选修 (Selective Courses of General Education): 160 学时 (160 Hours), 10 学分 (10 Credits)

序号 No.	课程类别 Courses Classification	课程名称 Courses Name	学分 Credits	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
1	人文社科类 (含在线课程) Humanities and Social Sciences Courses (Inc. Online Courses)	见附件 1	6	考查 Term paper	2-8	5 个类别中选修 6 个学分， 其中国家安全教育 1 学分、新生研讨 课 1 学分均为必选， 其他合计 4 学分。
2	自然科学类 (含在线课程) Natural Science Courses (Inc. Online Courses)	见附件 2		考查 Term paper	2-8	
3	生态文明类 (自然文化、碳中和) Ecological Civilization Courses (Natural Culture、 Carbon-Neutral)	见附件 3		考查 Term paper	2-8	

4	体育与健康类 Sports and Health Courses	见附件 4		考查 Term paper	2-8	
5	新生研讨课程 Freshman Seminar	见附件 5		考查 Term paper	1-2	
6	创新创业教育类（含在线课程） Innovation and Entrepreneurship Courses (Inc. Online Courses)	见附件 6	2	考查 Term paper	2-8	
7	审美与艺术类 Aesthetics and Art Courses	见附件 7	2	考查 Term paper	2-8	
总计 Total			10			

3、学科基础课程(Disciplinary Fundamental Courses)：640 学时(640 Hours)，40 学分(40 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR011036	地球科学概论 Geoscience	64	4	32	32		考试 Exam	2	
DR023229	土力学 Soil Mechanics	48	3				考试 Exam	5	
DR120039	土地整治工程专业导论 Professional Introduction Course	16	1				考查 Term Paper	1	
DR122001	测量学 A Surveying A	40	2.5	24	16		考试 Exam	2	
DR122136	遥感原理与应用	48	3				考试	4	

	Principles and Applications of Remote Sensing						Exam		
DR122137	地理信息系统原理 B Principles of Geographic Information Systems B	48	3				考试 Exam	4	
DR122138	农学概论 Introduction to Agronomy	32	2				考试 Exam	4	
DR191003	高等数学 B(1) Higher Mathematics B(1)	96	6	96			考试 Exam	1	
DR191004	高等数学 B(2) Higher Mathematics B(2)	64	4	64			考试 Exam	2	
DR191608	大学物理 B(1) College PhysicsB(1)	48	3	48			考试 Exam	2	
DR192006	概率论与数理统计 Probability and Statistics	48	3	48			考试 Exam	4	
DR192605	线性代数 A Linear Algebra A	40	2.5	40			考试 Exam	3	
DR192609	大学物理 B(2) College PhysicsB(2)	48	3	48			考试 Exam	3	
总计 Total		640	40	400	48				

4、专业核心课程(Specialized Core Courses)：608 学时(608 Hours)，38 学分(38 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR122031	土壤学 Soil Science	48	3	36	12		考试 Exam	4	
DR123061	土地勘测工程 Land Exploration and Survey Engineering	48	3	30	18		考试 Exam	4	
DR123160	生态学基础	32	2				考试	5	

	Fundamentals of Ecology						Exam		
SR122045	土地资源学 Land Resources Science	48	3	32	16		考试 Exam	3	
SR122047	地籍管理 Cadastral Management	48	3	32			考试 Exam	4	
SR123051	工程项目投资与管理 Engineering Project Investment and Management	32	2	28	4		考查 Term Paper	6	
SR123066	土地规划设计 Land Planning and Design	48	3	32	16		考试 Exam	6	
SR123067	土地复垦学 Land Reclamation	48	3	32	16		考试 Exam	6	
SR123139	土地工程制图 Land Engineering Drawing	48	3				考试 Exam	5	
SR123140	农田水利学 Irrigation and Drainage Engineering	32	2				考试 Exam	6	
SR123141	国土空间规划 Introduction to Territorial Spatial Planning	48	3				考试 Exam	5	
SR123142	土地整治学 A Land Consolidation A	48	3				考试 Exam	5	
SR123145	土地工程概预算与项目管理 Land Engineering Budget and Project Management	40	2.5				考试 Exam	6	
SR124144	生态修复工程 Ecological Restoration Engineering	40	2.5				考试 Exam	7	
总计 Total		608	38	222	82				

5、专业拓展课程(Specialized Development Courses)：96 学时(96 Hours)，6 学分(6 Credits)

课程代码	课程名称	总学时	学分	讲课学时	实验学时	线上学时	考核方式	开课学期	备注
------	------	-----	----	------	------	------	------	------	----

Course Code	Course Name	Hours	Credits	Lecture	Experiment	Online	Assessment	Semester	Notes
DR052010	水文学原理 Introduction to Hydrology	40	2.5	36	4		考试 Exam	5	
SR122042	土地管理学 Land Management	48	3	42	6		考试 Exam	3	
SR122043	土地法学(含不动产法学) Land Law	32	2	32			考试 Exam	3	
SR123063	水土保持学 Soil and Water Conservation	32	2	28	4		考试 Exam	6	
SR123065	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	32	2	32			考试 Exam	5	
SR123114	人工智能与地学大数据 Artificial Intelligence and Geoscience Big Data	32	2				考试 Exam	6	
SR123132	自然资源登记 Natural Resources Registration	32	2				考试 Exam	6	
SR124069	土地整治工程专业英语 English for Land Consolidation Engineering	32	2	32			考试 Exam	7	
SS044204	地理空间智能 Geospatial Intelligence	48	3				考查 Term Paper	5	
SS122115	自然资源调查与管理 Natural Resources Investigation and Management	32	2				考查 Term Paper	3	
SS123117	遥感技术与地学应用 Remote Sensing Technology and Geoscience Application	32	2				考查 Term Paper	6	
SS124120	科研论文写作与实践 Research Paper Writing and Practice	32	2				考查 Term Paper	7	
总计 Total		96	6	202	14				

6、课程实践 (Course Practice): 31 周+32 学时 (31 weeks and 32 Hours), 27 学分 (27 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
PR011044	北戴河地质认识实习 Geological Survey Field Trip in Beidaihe	2 周	2		2		考查 Term Paper	1 夏	
PR120375	土地规划设计实习 Land Planning and Design Practice	4 周	4				考查 Term Paper	3 夏	
PR122059	测量实习 Surveying Practice	1 周	1		1		考查 Term Paper	2	
PR122146	土地整治调查与测量实习 Surveying Practice of Land Consolidation	5 周	5				考查 Term Paper	2 夏	
PR123070	土地整治野外综合实习 Field Comprehensive Practice of Land Consolidation	2 周	2		2		考查 Term Paper	3 夏	
PR124071	土地工程设计实习 Land Engineering Design Practice	3 周	3		3		考查 Term Paper	7	
PR124072	毕业设计(论文) Undergraduate Project	12 周	6		12		考查 Term Paper	8	
PR181010	思想政治社会实践 Political Social Practice	32	2		32		考查 Term Paper	1 夏	
PR311602	军事技能训练 Military Training	2 周	2				考查 Term Paper	1	
总计 Total		31 周 +32 学时	27		52				

7、课外实践 (Extracurricular Practice): 6 学分 (6 Credits)

包括主题教育活动、社会实践、志愿服务、勤工助学、学科竞赛、文体活动、创新创业活动、劳动实践等，其学分的认定按照教务处相关规定执行。

Extracurricular practice include Theme Education, Social Practice, Volunteer Service, Work-study Program, Discipline Competition, Cultural and Sports Activities,

Innovative and Entrepreneurial Activities, Labor Practice and so on. The recognition of the credits for extracurricular practice shall be implemented according to the regulations of Academic Affairs Office.

九、毕业要求与培养目标矩阵（工程教育认证类专业）

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	
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				√	
.....					

在相应的毕业要求与培养目标里划√

十、课程与毕业要求关系矩阵（工程教育认证专业类专业参考）

(样例)

毕业要求 课程名称	(1) 工程知 识	(2) 问题分 析	(3) 设计/开 发解决 方案	(4) 研究	(5) 使用现 代工具	(6) 工程与 社会	(7) 环境和 可持续 发展	(8) 职业规 范	(9) 个人和 团队	(10) 沟通	(11) 项目管 理	(12) 终身学 习
思想道德与法治								H		L		
高等数学 B	H	H		L								
测量学 A	H	H		L	H			M		L		
土地整治学 A	H	H	H	H	H		H	M		M	H	
土地复垦学	H	H	H	H	H		H	M		M		
地理信息系统原理 B		H		H	H		M			L		
土地资源学	H	H	H				H	M		M		
国土空间规划	H	H	H	H	H	H	H	M		M		
土地规划设计		H	H		H		H	M		M		

土地工程制图			H		H			M		L		
农田水利学	H	H	H					M				
生态修复工程		H	H	H	H		H	M		M		
土地勘测工程	H	H	H		H			M		L		
环境影响评价							H	M				
水土保持学							H	M				
环境影响评价							H	M				
土地工程项目管理			H					M		M	H	
土地工程概预算			H					M		M	H	
毕业设计（论文）	H	H	H	H	H	H	H					

遥感科学与技术专业培养方案

Undergraduate Program in Remote Sensing Science and Technology

一、专业简介 (Major Introduction)

遥感科学与技术专业隶属于测绘科学与技术一级学科，是在物理学、电子科学、计算机科学、测绘科学、空间科学、地球科学以及其学科交叉渗透、相互融合的基础上发展起来的一门新兴交叉学科专业。它利用非接触传感器来获取有关目标的时空信息，不仅解决传统目标的几何信息，更为重要的是对影像和非影像信息进行语义和非语义解译，提取客观世界中各种目标对象的几何与物理特征信息。遥感科学与技术是国家空间信息基础设施建设、自然资源调查与监测、生态文明建设、月球与深空探测、海洋与极地探测、“一带一路”等重大战略中的重要支撑技术，具有广阔的发展和应用前景。

中国地质大学(北京)遥感科学与技术专业源自于原北京地质学院成立时的测量教研室，1994年开办测绘工程专业，招收工程测量大专班，1996年获得测绘科学与技术一级学科下地图制图学与地理信息工程二级学科博士学位授予权，1998年开始招收测绘工程专业本科生。2004年获测绘科学与技术硕士授权点，2009年获准设立测绘科学与技术一级学科博士后流动站，2010年获得测绘科学与技术一级学科博士学位授予权，形成了涵盖本科、硕士、博士和博士后的多层次的培养体系。

中国地质大学(北京)遥感科学与技术专业依托自然资源部遥感智能验证工程技术创新中心、自然资源部矿业城市自然资源调查监测与保护重点实验室、教育部月球与行星探测国际合作研究分中心等省部级学科、教学、科研、国际合作和实践平台，在自然资源环境与灾害监测、影像测地学、行星遥感、极地与海洋遥感以及地学与地理信息工程等领域培养优秀人才，进行创新性教学和研究，形成自己的优势和特色，发展具有地质、生态、环境、灾害特色的遥感技术专业。

The Remote Sensing Science and Technology program is affiliated with the first-level discipline of Surveying and Mapping Science and Technology. It is an emerging interdisciplinary specialty developed on the basis of the integration and cross-fertilization of physics, electronic science, computer science, surveying and mapping science, space science, earth science, and other related disciplines. It utilizes non-contact sensors to acquire spatiotemporal information about targets, not only obtaining geometric information of traditional targets but, more importantly, performing semantic and non-semantic interpretation of image and non-image information to extract geometric and physical characteristic information of various target objects in the real world. Remote Sensing Science and Technology serves as a key supporting technology in major national strategies such as the construction of national spatial information infrastructure, natural resource investigation and monitoring, ecological civilization construction, lunar and deep space exploration, polar and ocean exploration, and the Belt and Road Initiative, offering broad prospects for development and application.

The Remote Sensing Science and Technology program at China University of Geosciences (Beijing) (CUGB) originated from the Teaching and Research Office for Surveying that is established at Beijing Geology College. The major was officially founded in 1994, and began to recruit three-year college students majoring in Engineering Surveying. In 1996, it was accredited to confer doctoral degrees in Cartography and Geographic Information Engineering, a second-level discipline of Surveying and Mapping Science and Technology. Undergraduate enrollment in Surveying and Mapping Engineering started in 1998. The conferring rights of master degree and doctoral degree in Surveying and Mapping Science and Technology were obtained in 2004 and 2010 respectively, and the corresponding postdoctoral research station was established in 2009, which thus formed a multi-level training system covering bachelor's, master's, doctoral and postdoctoral education.

The Remote Sensing Science and Technology program at China University of Geosciences

(Beijing) relies on provincial and ministerial-level platforms for disciplines, teaching, research, international cooperation, and practice, including the Remote Sensing Intelligent Verification Engineering Technology Innovation Center of the Ministry of Natural Resources, the Key Laboratory of Natural Resources Survey, Monitoring and Protection in Mining Cities of the Ministry of Natural Resources, and the International Cooperation Research Sub-center for Lunar and Planetary Exploration of the Ministry of Education. It cultivates outstanding talents in fields such as natural resources, environment and disaster monitoring, image geodesy, planetary remote sensing, polar and marine remote sensing, and geosciences and geographic information engineering. The program conducts innovative teaching and research, forming its own advantages and characteristics, and developing a remote sensing technology major with geological, ecological, environmental, and disaster-related features.

二、专业培养目标（Academic Objectives）

本专业旨在培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人，具有良好的自然科学与人文科学素养，具备数理和计算机基础，掌握遥感科学与技术专业基础知识、多源遥感信息数据采集和综合处理的基本原理、方法和技能，胜任自然资源调查、生态环境保护、地质环境灾害监测等领域相关的遥感工程技术与管理工作的工程技术人员，具有较强的组织管理能力、继续学习能力、创新能力、国际视野和地质遥感特色的高级应用型工程技术人才，毕业五年左右达到遥感工程师水平，成为单位技术及管理骨干。本专业毕业生应达到以下目标：

（1）具备良好的自然科学和人文社会科学素养，良好的工程职业道德和规范，较强的社会责任感和事业心，基于自身知识和能力，愿意服务于国家与社会，能够承担和履行社会责任；

（2）掌握科学的思维方法，具有创新意识和科学研究与工程实践创新能力，能够基于遥感科学与技术的基本理论和工程专业理论与技术知识，在遥感相关行业进行系统分析、设计、开发与应用。

（3）在自然资源调查、生态环境保护、地质环境灾害监测等领域，具备综合运用所学知识解决复杂工程问题的能力，以及较强的创新意识和一定的科学研究能力；

（4）具备较强的团队意识、国际视野、沟通交流能力、合理决策能力和组织管理能力，在团队中具备作为骨干或负责人有效发挥作用的能力；

（5）具备自主学习和终身学习能力，不断适应遥感技术及相关领域的新发展、新要求。

This major cultivates the all-round development students of morality, intelligence, physical education, beauty and labor. The students possess good natural science and humanities literacy, mathematics and computer foundation, mastering the basic knowledge of remote sensing science and technology and the basic principles of multi-source remote sensing information data collection and comprehensive processing, methods and skills. The students can be competent in remote sensing engineering technology and management related to natural resource investigation, ecological environment protection, geological environmental disaster monitoring and other fields. The applied engineering and technical talents, with strong organizational and management capabilities, continued learning capabilities, innovative capabilities, international vision and features of geological remote sensing, have reached the level of remote sensing engineers about five years after graduation and become the backbone of the unit's technology and management. This program's graduates are expected to achieve the following objectives:

(1) Possess solid foundations in natural sciences and humanities and social sciences, adhere to engineering ethics and professional standards, demonstrate strong social responsibility and dedication, and be willing to serve the nation and society by leveraging their knowledge and capabilities;

(2) Master scientific thinking methods, possess a sense of innovation and the ability to conduct scientific research and engineering practice innovation, and be capable of performing system analysis, design, development, and application in remote sensing-related industries based on the fundamental theories of remote sensing science and technology as well as professional engineering theories and technical knowledge;

(3) Demonstrate the ability to comprehensively apply acquired knowledge to solve complex engineering problems in fields such as natural resource survey, ecological environment protection,

and geological hazard monitoring, along with strong innovation awareness and certain scientific research capabilities;

(4) Possess strong teamwork spirit, international perspective, communication skills, sound decision-making ability, and organizational management skills, enabling effective performance as key members or leaders within teams;

(5) Possess the ability for self-directed and lifelong learning, continuously adapting to new developments and demands in remote sensing technology and related fields.

三、毕业要求 (Academic Requirement)

本专业学生主要学习遥感科学与技术的基本理论和基本知识,掌握遥感及数据处理的手段与方法,具有较好的科学和工程素养,具有应用所学基础理论和专业知识,分析解决复杂工程问题、开展科学研究、从事生产设计和组织管理的基本能力。主要要求如下:

1. 工程知识:具备解决复杂遥感工程问题的数学、测绘科学、地球科学、空间信息技术等知识以及运用专业知识进行遥感工程数据获取和处理的能力;应用数学、测绘工程、空间信息技术等知识,提出解决城市遥感地质灾害监测、自然资源环境调查等定性和定量遥感工程问题的解决方案。

2. 问题分析:能够应用数学、测绘科学、地球科学的基本原理和逻辑思维,结合文献检索与分析,准确识别与表达复杂遥感工程中的核心问题和关键环节,具备问题剖析、数学建模以及推理验证的能力,以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案:能够根据复杂遥感工程项目的目标、任务和要求,考虑社会、安全、法律、文化以及环境等因素,设计、开发解决方案,编撰项目设计任务书及相关技术文档;了解当代科技发展前沿,能够应用新技术与方法对设计方案进行完善和创新。

4. 研究:能够结合遥感理论和新技术以及计算机技术,对复杂遥感工程问题进行研究,通过创新型实验设计,利用信息综合、数据处理分析与解释等科学方法,得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具:熟练掌握现代遥感数据采集设备及其相关软件的操作和使用,能够针对复杂遥感工程问题,综合运用软硬件工具对地质调查与灾害监测等工程方案进行优化设计,对调查和监测过程进行模拟和灾害预测。

6. 工程与可持续发展:熟悉国家和遥感地理信息产业的方针、政策和法律法规,能够客观评价遥感工程技术实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化、环境以及经济和社会可持续发展的影响,对所实施的工程质量负责,并理解应承担的责任。

7. 工程伦理和职业规范:理解马克思主义世界观、人生观和价值观的基本意义;具有求真务实的科学态度、艰苦朴素的精神及人文社会科学素养和社会责任感,能够在遥感工程实践中理解职业道德的含义和工程师的职业和责任,明确个人作为社会主义事业建设者和接班人所肩负的责任和使命。

8. 个人与团队:具有良好的组织沟通、协调管理、合理决策能力及团队合作精神,能够理解一个多角色团队中每个角色的含义以及对整个团队环境和目标的意义;能够在多学科背景下的团队中胜任个体、团队成员以及负责人等职责。

9. 沟通:具备较强的口头和书面表达能力,具有一定的国际视野和跨语言文化沟通和交流的能力。能够就复杂遥感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、陈述发言和清晰表达或回应指令。

10. 项目管理:理解并掌握遥感信息工程管理与经济决策方法,并能在地质和资源环境等多学科环境中应用。

11. 终身学习:具有终身学习的意识,掌握自主有效的学习能力,能够与时俱进、适应发展的要求;通过自我学习能够取得一定的成效。

This major requires students to learn the basic theories and basic knowledge of remote sensing science and technology, master the methods of remote sensing and data processing. Students should have some basic abilities, including good scientific and engineering literacy, the basic theories and professional knowledge they have learned, analyzing and solving complex engineering problems, carrying out scientific research, engaging in production design and organization management. Main requirements are as follows:

1. Engineering Knowledge: Possess mathematical, surveying and mapping science, earth science, and spatial information technology knowledge necessary to address complex remote sensing engineering problems, and the ability to apply specialized knowledge for remote sensing data acquisition and processing; utilize knowledge of mathematics, surveying engineering, and spatial information technology to propose qualitative and quantitative solutions for urban remote sensing applications such as geological hazard monitoring and natural resource and environmental surveys.

2. Problem Analysis: Apply fundamental principles of mathematics, surveying science, and earth science along with logical reasoning, combined with literature review and analysis, to accurately identify and articulate core issues and critical components in complex remote sensing engineering problems, demonstrating capabilities in problem decomposition, mathematical modeling, and inference validation to reach effective conclusions.

3. Design/Development of Solutions: Design and develop solutions for complex remote sensing engineering projects by considering societal, safety, legal, cultural, and environmental factors, and compile project design briefs and technical documentation; stay informed of cutting-edge technological advancements and apply innovative methods to refine and enhance design proposals.

4. Research: Conduct research on complex remote sensing engineering problems by integrating remote sensing theory, emerging technologies, and computer science, employing innovative experimental designs and scientific methods such as information synthesis, data processing, analysis, and interpretation to derive valid and reliable conclusions.

5. Use of Modern Tools: Proficiently operate modern remote sensing data acquisition equipment and related software, and effectively apply integrated hardware and software tools to optimize engineering designs for geological surveys and disaster monitoring, enabling simulation of survey and monitoring processes and disaster prediction.

6. Engineering and Sustainable Development: Familiar with national policies, regulations, and laws governing the geospatial information industry, capable of objectively assessing the impact of remote sensing engineering practices and complex problem solutions on society, health, safety, law, culture, environment, and economic and social sustainability, accountable for project quality, and aware of professional responsibilities.

7. Engineering Ethics and Professional Standards: Understand the fundamental significance of Marxist worldviews, life perspectives, and values; demonstrate a truth-seeking scientific attitude, perseverance, and literacy in humanities and social sciences, along with a sense of social responsibility; able to understand the meaning of professional ethics and the role and responsibilities of engineers in remote sensing practice, and recognize one's duty as a builder and successor of socialist endeavors.

8. Individual and Team: Possess strong organizational, communication, coordination, decision-making, and teamwork skills; understand the roles and significance of individuals within a multidisciplinary team context; capable of effectively fulfilling responsibilities as an individual contributor, team member, or leader in diverse team settings.

9. Communication: Demonstrate strong oral and written communication skills, possess an international perspective and cross-cultural communication abilities; able to effectively communicate and engage with industry peers and the public on complex remote sensing engineering issues, including report writing, design documentation, presentations, and clear expression or response to instructions.

10. Project Management: Understand and apply principles of remote sensing information engineering management and economic decision-making, and effectively implement them in multidisciplinary contexts such as geoscience and natural resource environments.

11. Lifelong Learning: Possess awareness of lifelong learning, master self-directed and effective learning strategies, adapt to evolving technological and societal demands, and achieve meaningful progress through independent study.

四、主干学科 (Main disciplines)

测绘科学与技术; 计算机科学与技术; 地理学。

Surveying and Mapping, Computer Science and Technology, Geography.

五、学制与学位（Length of Schooling and Degree）

学制四年，学生修满所规定的最低毕业学分，达到培养目标规定的各项要求，授予工学学士学位。

This program is a four-year course of study. Students who have completed the minimum number of credits required for graduation and met all the requirements stipulated in the training objectives will be awarded a bachelor's degree in engineering.

六、核心课程（Core Courses）

测绘学概论、误差理论与测量平差基础、大地测量学基础、GNSS 原理及其应用、地理信息系统原理、航空与航天数据获取、遥感原理与应用、摄影测量学、数字图像处理、遥感图像解译、激光雷达技术与地学应用、人工智能与地学大数据、遥感技术与地学应用等。

Introduction to Geomatics, Error Theory and Foundation of Surveying Adjustment, Foundation of Geodesy, Principles and Applications of Global Navigation Satellite System, The Principles of Geographic Information System, Aviation and Aerospace Data Acquisition, Remote Sensing Principles and Applications, Photogrammetry, Digital Image Processing, Remote Sensing Image Interpretation, Lidar Technology and Geoscience Applications, Artificial Intelligence and Geoscience Big Data, Remote Sensing Technology and Geoscience Applications, etc.

七、最低毕业总学分要求及学分分配 (Minimum Required Credits and Distribution)

课程模块 Course Module	课程类别 Course Classification	学时数 Hours	学分 Credits	学 期 Semester											
				1	2	1 夏	3	4	2 夏	5	6	3 夏	7	8	
通识教育 Liberal Education	通识教育必修课程 Required Courses of General Education	746	42	13.25	14.25		4.25	4.25		3.25	1.25	1	0.25	0.25	
	通识教育选修课程 Selective Courses of General Education	160	10												
专业教育 Professional Education	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	768	48	7	15.5		9.5	14		2					
	专业核心课程 Specialized Core Courses	408	25.5				1.5	6		9	9				
	专业拓展课程 Specialized Development Courses	96	6							7	6		1.5		
实践教育 Practical Education	课程实践 Course Practice	31 周+80 学时	29	2	1	6	1		2	3.5		2.5	5	6	
	课外实践 Extracurricular Practice	96	6												
必修课总学分 Required Course Credits				144.5											
选修课总学分 Elective Course Credits				22											
最低毕业总学分 Total Credits				166.5											

八、课程设置 (Curriculum)

1、通识教育必修课程(Required Courses of General Education): 746 学时(746 Hours), 42 学分(42 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
GR041002	计算机语言程序设计 Computer Language Programming	64	4	32	32		考试 Exam	2	
GR041011	人工智能概论 Introduction of Artificial Intelligence	32	2	16	16		考试 Exam	1	
GR081067	大学英语素质拓展课 Competence-oriented Education for College English	32	2				考试 Exam	2	
GR081071	大学英语(1) College English(1)	64	4	64			考试 Exam	1	
GR081072	大学英语(2) College English(2)	32	2				考试 Exam	2	
GR141005	体育(1)(系列课程) Physical Education(1)	32	1				考试 Exam	1	
GR141006	体育(2)(系列课程) Physical Education(2)	32	1				考试 Exam	2	
GR142007	体育(3)(系列课程) Physical Education(3)	32	1				考试 Exam	3	
GR142008	体育(4)(系列课程) Physical Education(4)	32	1				考试 Exam	4	
GR181008	中国近现代史纲要 Essentials of Modern Chinese History	48	3	48			考试 Exam	2	
GR181009	思想道德与法治 Ideological morality and rule of law	48	3				考试 Exam	1	
GR181013	形势与政策(1) Situation and Policy Education(1)	4	0.25	4			考查 Term Paper	1	
GR181014	形势与政策(2) Situation and Policy(2)	4	0.25				考查 Term Paper	2	

GR181015	形势与政策(3) Situation and Policy(3)	4	0.25				考查 Term Paper	3	
GR181016	形势与政策(4) Situation and Policy(4)	4	0.25				考查 Term Paper	4	
GR181017	形势与政策(5) Situation and Policy(5)	4	0.25				考查 Term Paper	5	
GR181018	形势与政策(6) Situation and Policy(6)	4	0.25				考查 Term Paper	6	
GR181019	形势与政策(7) Situation and Policy(7)	4	0.25				考查 Term Paper	7	
GR181020	形势与政策(8) Situation and Policy(8)	4	0.25				考查 Term Paper	8	
GR182014	马克思主义基本原理 The Fundamental Principles of Marxism	48	3				考试 Exam	3	
GR182022	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	48	3				考试 Exam	5	
GR182024	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	32	2	32			考试 Exam	4	
GR301004	大学生职业生涯规划与就业指导(1) Career Planning and Employment Guidance for University Students(1)	20	1	16	4		考试 Exam	2	
GR301005	大学生心理素质教育(1) Mental Health(1)	16	1	16			考查 Term Paper	1	
GR301024	劳动教育与双创实践(1) Labor Education and Innovation and Entrepreneurship Practice(1)	16	1	16			考查 Term Paper	2	
GR303005	大学生职业生涯规划与就业指导(2) Career Planning and Employment Guidance for University Students(2)	18	1	12	6		考试 Exam	6	

GR303006	大学生心理素质教育(2) Mental Health(2)	16	1	16			考查 Term Paper	4	
GR303025	劳动教育与双创实践(2) Labor Education and Innovation and Entrepreneurship Practice(2)	16	1		16		考查 Term Paper	3 夏	
GR311601	军事理论 Military Theory	36	2	36			考试 Exam	1	
总计 Total		746	42	308	74				

2、通识教育选修 (Selective Courses of General Education): 160 学时 (160 Hours), 10 学分 (10 Credits)

序号 No.	课程类别 Courses Classification	课程名称 Courses Name	学分 Credits	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
1	人文社科类 (含在线课程) Humanities and Social Sciences Courses (Inc. Online Courses)	见附件 1	6	考查 Term paper	2-8	5 个类别中选修 6 个学分， 其中国家安全教育 1 学分、新生研讨 课 1 学分均为必选， 其他合计 4 学分。
2	自然科学类 (含在线课程) Natural Science Courses (Inc. Online Courses)	见附件 2		考查 Term paper	2-8	
3	生态文明类 (自然文化、碳中和) Ecological Civilization Courses (Natural Culture、 Carbon-Neutral)	见附件 3		考查 Term paper	2-8	

4	体育与健康类 Sports and Health Courses	见附件 4		考查 Term paper	2-8	
5	新生研讨课程 Freshman Seminar	见附件 5		考查 Term paper	1-2	
6	创新创业教育类（含在线课程） Innovation and Entrepreneurship Courses (Inc. Online Courses)	见附件 6	2	考查 Term paper	2-8	
7	审美与艺术类 Aesthetics and Art Courses	见附件 7	2	考查 Term paper	2-8	
总计 Total			10			

3、学科基础课程(Disciplinary Fundamental Courses)：768 学时(768 Hours)，48 学分(48 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR011036	地球科学概论 Geoscience	64	4	32	32		考试 Exam	2	
DR021029	工程力学 Engineering Mechanics	56	3.5	52	4		考试 Exam	3	
DR120040	遥感科学与技术专业导论 Introduction to Remote Sensing Science and Technology	16	1	16			考查 Term Paper	1	
DR121602	数字地形测量学 B Digital Topographic Surveying B	40	2.5	26	14		考试 Exam	2	

DR122003	测绘学概论 Introduction to Geomatics	16	1	16			考查 Term Paper	3	
DR122073	计算机图形学 Computer Graphics	32	2	22	10		考试 Exam	5	
DR123074	数据结构 Data Structures	32	2	22	10		考试 Exam	4	
DR191001	高等数学 A(1) Higher Mathematics A(1)	96	6	96			考试 Exam	1	
DR191002	高等数学 A(2) Higher Mathematics A(2)	96	6	96			考试 Exam	2	
DR191608	大学物理 B(1) College PhysicsB(1)	48	3	48			考试 Exam	2	
DR192006	概率论与数理统计 Probability and Statistics	48	3	48			考试 Exam	4	
DR192606	线性代数 B Linear AlgebraB	32	2	32			考试 Exam	3	
DR192609	大学物理 B(2) College PhysicsB(2)	48	3	48			考试 Exam	3	
SR122101	误差理论与测量平差基础 Error Theory and Foundation of Surveying Adjustment	56	3.5				考试 Exam	4	
SR122103	GNSS 测量原理及其应用 GNSS Surveying Principles and Application	40	2.5				考试 Exam	4	
SR122104	大地测量学基础 Foundation of Geodesy	48	3				考试 Exam	4	
总计 Total		768	48	554	70				

4、专业核心课程(Specialized Core Courses)：408 学时(408 Hours)，25.5 学分(25.5 Credits)

课程代码	课程名称	总学时	学分	讲课学时	实验学时	线上学时	考核方式	开课学期	备注
------	------	-----	----	------	------	------	------	------	----

Course Code	Course Name	Hours	Credits	Lecture	Experiment	Online	Assessment	Semester	Notes
SR122128	遥感物理基础 Remote Sensing Physics Foundation	32	2				考试 Exam	4	
SR122129	航空与航天数据获取 Aviation and Aerospace Data Acquisition	24	1.5				考试 Exam	3	
SR122130	数字图像处理 Digital Image Processing	32	2				考试 Exam	4	
SR123017	遥感原理与应用(双语) Remote Sensing: Principles and Applications (Bilingual)	32	2	18	14		考试 Exam	4	
SR123105	地图制图学基础 Foundation of Cartography	32	2				考试 Exam	5	
SR123106	地理信息系统原理 A Geographic Information System A	48	3				考试 Exam	5	
SR123109	摄影测量学 Photogrammetry	48	3				考试 Exam	6	
SR123110	激光雷达技术与地学应用(双语) LiDAR: Principles and Geo-application (bilingual)	32	2				考试 Exam	6	
SR123111	InSAR 技术与地质灾害监测应用 InSAR:Principles and Application in Geological Hazard	32	2				考试 Exam	6	
SR123113	测绘程序设计与实践 Comprehensive Programming Practice of Surveying and Mapping	48	3				考试 Exam	5	
SR123114	人工智能与地学大数据 Artificial Intelligence and Geoscience Big Data	32	2				考试 Exam	6	
SR123131	遥感图像解译 Remote Sensing Image Interpretation	16	1				考试 Exam	5	
总计		408	25.5	18	14				

Total									
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

5、专业拓展课程(Specialized Development Courses)：64 学时(64 Hours)，4 学分(4 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
SR043041	地统计学 Geo-Statistics	32	2	16	16		考查 Term Paper	6	
SR043202	网络地理信息系统 Web Geographic Information System	32	2				考查 Term Paper	5	
SR123108	海洋测绘 Hydrographic Surveying and Charting	32	2				考试 Exam	5	
SR123141	国土空间规划 Introduction to Territorial Spatial Planning	48	3				考试 Exam	5	
SS122613	自然资源调查监测技术 Natural Resources Survey and Monitoring Technology	24	1.5	24			考试 Exam	7	
SS123116	地质灾害监测与预警预报 Geological Disaster Monitoring and Early Warning Forecast	32	2				考查 Term Paper	6	
总计 Total		64	4	40	16				

6、专业拓展课程(必选) (Specialized Development Courses)：32 学时(32 Hours)，2 学分(2 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
SS123117	遥感技术与地学应用 Remote Sensing Technology and Geoscience Application	32	2				考查 Term Paper	6	
总计		32	2						

Total									
-------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

7、课程实践(Course Practice): 31 周+80 学时(31 weeks and 80 Hours), 29 学分(29 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
PR011044	北戴河地质认识实习 Geological Survey Field Trip in Beidaihe	2 周	2		2		考查 Term Paper	1 夏	
PR121622	数字地形测量实习 B Topographic Surveying Practice B	2 周	2				考查 Term Paper	1 夏	
PR123123	摄影测量课程设计与实习 Course design and practice of Photogrammetry	2.5 周	2.5				考查 Term Paper	3 夏	
PR123124	地理信息工程课程设计与实践 Course design and practice of Geographic Information Engineering	1.5 周	1.5				考查 Term Paper	5	
PR123133	数字图像处理与遥感图像解译实习 Digital Image Processing and Remote Sensing Image Interpretation Practice	2 周	2				考查 Term Paper	5	
PR123135	遥感原理与地学应用实习 Remote Sensing Practice	2 周	2				考查 Term Paper	2 夏	
PR124125	地质环境与灾害监测综合实习 Comprehensive practice of geological environment and disaster monitoring	3 周	3				考查 Term Paper	7	
PR124126	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	12 周	6				考查 Term Paper	8	
PR124134	人工智能与地学大数据实习 Artificial Intelligence and Geoscience Big Data Practice	2 周	2				考查 Term Paper	7	
PR181010	思想政治社会实践 Political Social Practice	32	2		32		考查 Term Paper	1 夏	
PR191045	实验物理(1) Experimental Physics(1)	24	1		24		考试 Exam	2	

PR192046	实验物理(2) Experimental Physics(2)	24	1		24		考试 Exam	3	
PR311602	军事技能训练 Military Training	2 周	2				考查 Term Paper	1	
总计 Total		31 周 +80 学 时	29		82				

8、课外实践（Extracurricular Practice）：6 学分（6 Credits）

包括主题教育活动、社会实践、志愿服务、勤工助学、学科竞赛、文体活动、创新创业活动、劳动实践等，其学分的认定按照教务处相关规定执行。

Extracurricular practice include Theme Education, Social Practice, Volunteer Service, Work-study Program, Discipline Competition, Cultural and Sports Activities, Innovative and Entrepreneurial Activities, Labor Practice and so on. The recognition of the credits for extracurricular practice shall be implemented according to the regulations of Academic Affairs Office.

九、毕业要求与培养目标矩阵（工程教育认证类专业）

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

课程名称	1.工程知识				2.问题分析			3.设计/开发解决方案				4.研究			5.使用现代工具			6.工程与可持续发展			7.工程伦理和职业规范			8.个人与团队		9.沟通			10.项目管理		11.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
测绘程序设计与实践				M		L			H				H		M													M				
地图制图学基础	H				H																	L					L		M			
地理信息系统原理				L				H	H				H			M																L
遥感物理基础		H	H				L															L										
航空与航天数据获取							L					M	H		H											L						
数字图像处理				H	M							M		H										L								
遥感图像解译	M									M		M													L							L
摄影测量学			M										M		H										L		L					
计算机图形学	H				M				M					L		H																
激光雷达技术与地学应用（双语）			H				M							M	H													H	L			
InSAR 技术与地质灾害监测应用		H						M								M			H										M			
人工智能与地学大数据										H							M			H					L				M			
遥感原理与应用（双语）	H	H									H			M				L									M	M			H	
遥感技术与地学应用							H					M	M																			
数字地形测量学实习										H												M		H		M			L			
地理信息工程课程设计与实践							H					M							M					M	H	L						
摄影测量技术与实景三维综合实								M									H						M	H		M	H					

课程名称	1.工程知识				2.问题分析			3.设计/开发解决方案				4.研究			5.使用现代工具			6.工程与可持续发展			7.工程伦理和职业规范			8.个人与团队		9.沟通			10.项目管理		11.终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	6.3	7.1	7.2	7.3	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	11.1	11.2
习																																
遥感图像解译实 习		H							M			L				M															L	
遥感地学应用实 习											L				H			L			H	M							L			
人工智能与地学 大数据实习							L		H							M	L						M		H							
地质环境与灾害 监测综合实习						H										L		H	M			L						H				
H 高支撑；M 中支撑；L 弱支撑																																

自然资源登记与管理专业培养方案

Undergraduate Program in Natural Resources Registration and Management

一、专业简介 (Major Introduction)

自然资源登记与管理专业创办于 2021 年，为国内首个聚集自然资源与不动产统一确权登记领域的本科专业，填补了我国相关领域人才培养的空白。该专业隶属于管理学门类公共管理学一级学科，以法学、测绘科学与技术、公共管理学为三大主干支撑学科，具有鲜明的交叉性、政策性和实践性特征。专业立足国家安全战略与自然资源治理体系建设需求，秉持依托地学、夯实基础、强化实践、突出技术、注重创新的建设理念，以自然资源产权制度与权属管理为核心，围绕自然资源统一确权登记、资产评价评估、绿色价值核算、三维地籍与信息化管理、国土空间用途管制、自然资源保护与利用、自然资源管理法治保障等关键方向，培养掌握自然资源产权界定、调查、登记、管理及信息化应用的基本理论与专业技能，拥有“法律-行政-经济-技术-产业”五位一体知识体系，能够在土地、资产、矿产、林草、房地产、市政、交通、农业农村、水利、海洋等行业从事的高级专门人才。

二、专业培养目标 (Academic Objectives)

本专业立足国家战略发展需求，面向自然资源资产管理，培养德、智、体、美、劳全面发展，适应现代自然资源行业高质量发展需要，掌握自然资源产权界定、调查、登记、管理及信息化应用的基本理论与技术方法，具备创新精神、实践能力和综合人文素养，能够在自然资源管理、城乡建设发展、生态环境保护等领域从事自然资源权籍管理、资源与资产管理相关工作的高级专门人才。经过 5 年的实际工作，能够达到胜任行业领域的组织管理、技术服务、司法保障、政策研究制定等岗位要求。

培养目标 1：热爱祖国，拥护中国共产党的领导，掌握中国特色社会主义理论体系，牢固树立正确的世界观、人生观、价值观，恪守爱国、诚信、友善、守法的基本准则；具备良好的职业道德、生态文明理念与法治素养，拥有强烈的国土空间保护意识、自然资源家国情怀、社会责任感和积极进取的人生态度。

培养目标 2：具备人文学科、社会科学、自然科学通识基础，熟知创新创业、就业发展相关基础常识；系统掌握法学、测绘科学与技术、公共管理学等学科交叉基础知识，熟练掌握自然资源产权界定、调查、登记、管理及信息化应用的基本理论与技术方法。

培养目标 3：掌握科学认识、综合分析专业解决自然资源资产领域实际问题的基本方法，具备政策解读与国土空间政策分析能力、自然资源调查实操能力、权属界定与纠纷调处能力、登记业务办理与实务操作能力、数据采集处理与空间信息技术应用能力、组织协调沟通能力、团队协作能力、野外调研勘察能力、公文撰写与综合表达能力等专业核心能力。

培养目标 4：具备契合行业发展需求的终身学习与自主发展能力，能够依托继续教育、行业培训、前沿研学等多元渠道持续更新自然资源管理、确权登记、智慧国土建设等专业知识，迭代数字化、信息化业务技能；具备研判行业新形势、解决自然资源登记与管理领域复杂实务问题的综合素养，适配生态文明建设、自然资源统一管控与数字化改革发展的时代需求。

三、毕业要求 (Academic Requirement)

本专业毕业生应坚定正确的政治方向，自觉培育和践行社会主义核心价值观，具备良好的思想品德、职业道德与健全人格，拥有扎实的人文社科和自然科学素养，系统掌握自然资源科学、法学、管理学、测绘科学、人工智能技术应用等领域知识体系，熟练掌握自然资源要素调查、产权产籍调查、自然资源登记实务、权属纠纷研判与调处、多维权籍信息化、

资源资产及绿色价值评估核算、资源资产管理等核心理论、方法与技能，熟悉本专业及相关领域前沿动态与发展趋势，具备较强的社会调查能力、逻辑分析与创新思维，以及良好的语言表达与规范写作能力，成长为能够胜任自然资源权籍管理、资源与资产管理相关工作、兼具家国情怀与国际视野的高级专门人才。

四、主干学科（Main disciplines）

法学、测绘科学与技术、公共管理学。

五、学制与学位（Length of Schooling and Degree）

学制四年。学生修满规定的最低毕业学分，达到毕业要求后，授予管理学学士学位。

六、核心课程（Core Courses）

核心课程包括自然资源学、自然资源经济学、自然资源管理学、民法学、行政法与行政诉讼法学、自然资源管理法、不动产登记法、地籍调查与管理、地籍测量学、自然资源评价、自然资源资产估价、自然资源登记、地理信息系统原理等；实践性教学环节涵盖测量实习、自然资源管理数智技术应用综合实习、自然资源调查与评价实习、自然资源估价与核算实习、自然资源登记综合实习、自然资源综合利用与保护规划实习等。

七、最低毕业总学分要求及学分分配 (Minimum Required Credits and Distribution)

课程模块 Course Module	课程类别 Course Classification	学时数 Hours	学分 Credits	学 期 Semester											
				1	2	1 夏	3	4	2 夏	5	6	3 夏	7	8	
通识教育 Liberal Education	通识教育必修课程 Required Courses of General Education	746	42	13.25	14.25		4.25	4.25		3.25	1.25	1	0.25	0.25	
	通识教育选修课程 Selective Courses of General Education														
专业教育 Professional Education	学科基础课程 Disciplinary Fundamental Courses	616	38.5	11	12.5		9	6							
	专业核心课程 Specialized Core Courses	488	30.5				9	11.5		6	4				
	专业拓展课程 Specialized Development Courses	96	6				2	4		6	10		4		
实践教育 Practical Education	课程实践 Course Practice	28 周+36 学时	28	2	1	4		2	4	2		7		6	
	课外实践 Extracurricular Practice	96	6												
必修课总学分 Required Course Credits				139											
选修课总学分 Elective Course Credits				23											
最低毕业总学分 Total Credits				162											

八、课程设置 (Curriculum)

1、通识教育必修课程 (Required Courses of General Education): 746 学时 (746 Hours), 42 学分 (42 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
GR041002	计算机语言程序设计 Computer Language Programming	64	4	32	32		考试 Exam	2	
GR041011	人工智能概论 Introduction of Artificial Intelligence	32	2	16	16		考试 Exam	1	
GR081067	大学英语素质拓展课 Competence-oriented Education for College English	32	2				考试 Exam	2	
GR081071	大学英语(1) College English(1)	64	4	64			考试 Exam	1	
GR081072	大学英语(2) College English(2)	32	2				考试 Exam	2	
GR141005	体育(1)(系列课程) Physical Education(1)	32	1				考试 Exam	1	
GR141006	体育(2)(系列课程) Physical Education(2)	32	1				考试 Exam	2	
GR142007	体育(3)(系列课程) Physical Education(3)	32	1				考试 Exam	3	
GR142008	体育(4)(系列课程) Physical Education(4)	32	1				考试 Exam	4	
GR181008	中国近现代史纲要 Essentials of Modern Chinese History	48	3	48			考试 Exam	2	
GR181009	思想道德与法治 Ideological morality and rule of law	48	3				考试 Exam	1	
GR181013	形势与政策(1) Situation and Policy Education(1)	4	0.25	4			考查 Term Paper	1	
GR181014	形势与政策(2)	4	0.25				考查	2	

	Situation and Policy(2)						Term Paper		
GR181015	形势与政策(3) Situation and Policy(3)	4	0.25				考查 Term Paper	3	
GR181016	形势与政策(4) Situation and Policy(4)	4	0.25				考查 Term Paper	4	
GR181017	形势与政策(5) Situation and Policy(5)	4	0.25				考查 Term Paper	5	
GR181018	形势与政策(6) Situation and Policy(6)	4	0.25				考查 Term Paper	6	
GR181019	形势与政策(7) Situation and Policy(7)	4	0.25				考查 Term Paper	7	
GR181020	形势与政策(8) Situation and Policy(8)	4	0.25				考查 Term Paper	8	
GR182014	马克思主义基本原理 The Fundamental Principles of Marxism	48	3				考试 Exam	3	
GR182022	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	48	3				考试 Exam	5	
GR182024	毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论 Introduction to Mao Zedong Thoughts and Theoretical System of the Chinese Characteristic Socialism	32	2	32			考试 Exam	4	
GR301004	大学生职业生涯规划与就业指导(1) Career Planning and Employment Guidance for University Students(1)	20	1	16	4		考试 Exam	2	
GR301005	大学生心理素质教育(1) Mental Health(1)	16	1	16			考查 Term Paper	1	
GR301024	劳动教育与双创实践(1) Labor Education and Innovation and Entrepreneurship Practice(1)	16	1	16			考查 Term Paper	2	
GR303005	大学生职业生涯规划与就业指导(2)	18	1	12	6		考试	6	

	Career Planning and Employment Guidance for University Students(2)						Exam		
GR303006	大学生心理素质教育(2) Mental Health(2)	16	1	16			考查 Term Paper	4	
GR303025	劳动教育与双创实践(2) Labor Education and Innovation and Entrepreneurship Practice(2)	16	1		16		考查 Term Paper	3 夏	
GR311601	军事理论 Military Theory	36	2	36			考试 Exam	1	
总计 Total		746	42	308	74				

2、通识教育选修 (Selective Courses of General Education): 160 学时 (160 Hours), 10 学分 (10 Credits)

序号 No.	课程类别 Courses Classification	课程名称 Courses Name	学分 Credits	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
1	人文社科类 (含在线课程) Humanities and Social Sciences Courses (Inc. Online Courses)	见附件 1	6	考查 Term paper	2-8	5 个类别中选修 6 个学分, 其中国家安全教育 1 学分、新生研讨 课 1 学分均为必选, 其他合计 4 学分。
2	自然科学类 (含在线课程) Natural Science Courses (Inc. Online Courses)	见附件 2		考查 Term paper	2-8	
3	生态文明类 (自然文化、碳中和) Ecological Civilization Courses (Natural Culture、 Carbon-Neutral)	见附件 3		考查 Term paper	2-8	

4	体育与健康类 Sports and Health Courses	见附件 4		考查 Term paper	2-8	
5	新生研讨课程 Freshman Seminar	见附件 5		考查 Term paper	1-2	
6	创新创业教育类（含在线课程） Innovation and Entrepreneurship Courses (Inc. Online Courses)	见附件 6	2	考查 Term paper	2-8	
7	审美与艺术类 Aesthetics and Art Courses	见附件 7	2	考查 Term paper	2-8	
总计 Total			10			

3、学科基础课程(Disciplinary Fundamental Courses)：616 学时(616 Hours)，38.5 学分(38.5 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR011036	地球科学概论 Geoscience	64	4	32	32		考试 Exam	2	
DR120041	自然资源登记与管理专业导论 Introduction to Natural Resources Registration and Management	16	1	16			考查 Term Paper	1	
DR121147	民法学 Civil Law	32	2				考试 Exam	2	
DR121154	公共管理学原理 Principles of Public Management	32	2				考试 Exam	1	

DR121601	经济学与计量经济基础 Fundamentals of Economics and Econometrics	32	2	32			考试 Exam	1	
DR122001	测量学 A Surveying A	40	2.5	24	16		考试 Exam	2	
DR122136	遥感原理与应用 Principles and Applications of Remote Sensing	48	3				考试 Exam	4	
DR122175	行政法与行政诉讼法学 Administrative Law and Administrative Procedural Law	32	2				考试 Exam	3	
DR122604	空间治理与公共政策原理 Principles of Spatial Governance and Public Policy	32	2		32		考试 Exam	3	
DR122605	自然资源调查基础 Fundamentals of Natural Resources Investigation	40	2.5	6	34		考试 Exam	3	
DR191003	高等数学 B(1) Higher Mathematics B(1)	96	6	96			考试 Exam	1	
DR191004	高等数学 B(2) Higher Mathematics B(2)	64	4	64			考试 Exam	2	
DR192006	概率论与数理统计 Probability and Statistics	48	3	48			考试 Exam	4	
DR192605	线性代数 A Linear Algebra A	40	2.5	40			考试 Exam	3	
总计 Total		616	38.5	358	114				

4、专业核心课程(Specialized Core Courses)：488 学时(488 Hours)，30.5 学分(30.5 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
---------------------	---------------------	--------------	---------------	-----------------	--------------------	----------------	--------------------	------------------	-------------

DR122137	地理信息系统原理 B Principles of Geographic Information Systems B	48	3				考试 Exam	4	
DR122148	地籍测量学 Cadastral Survey	40	2.5				考试 Exam	4	
DR122157	自然资源学 Natural Resources Science	48	3	40	8		考试 Exam	3	
SR122151	自然资源评价 Natural Resource Accounting and Evaluation	32	2				考试 Exam	4	
SR122162	不动产登记法 Real Estate Registration Law	32	2				考试 Exam	4	
SR122163	自然资源管理学 Natural Resources Management	32	2				考试 Exam	3	
SR122164	地籍调查与管理 Cadastral Investigation and Management	32	2				考试 Exam	4	
SR122609	自然资源经济学 Natural Resources Economics	32	2		32		考试 Exam	3	
SR122610	自然资源法 Natural Resources Law	32	2		32		考试 Exam	3	
SR123132	自然资源登记 Natural Resources Registration	32	2				考试 Exam	6	
SR123141	国土空间规划 Introduction to Territorial Spatial Planning	48	3				考试 Exam	5	
SR123166	自然资源保护与管理 Natural Resources Conservation and Management	32	2				考试 Exam	6	
SR123611	自然资源资产估价 Natural Resources Assets Valuation	48	3	10	38		考试 Exam	5	
总计 Total		488	30.5	50	110				

5、专业拓展课程(Specialized Development Courses): 64 学时(64 Hours), 4 学分(4 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
DR123161	自然资源登记与管理专业英语 Professional English for Natural Resources Registration and Management	32	2				考试 Exam	6	
SR123065	环境影响评价 Environmental Impact Assessment	32	2	32			考试 Exam	5	
SR123143	土地整治学 B Land Consolidation B	32	2				考试 Exam	5	
SS122614	现代社会学研究方法 Modern Sociological Research Methods	32	2	8	24		考查 Term Paper	4	
SS123167	现代城市更新 Modern Urban Redevelopment	32	2				考查 Term Paper	4	
SS123615	自然资源与绿色价值核算 Natural Resources and Green Value Accounting	32	2		32		考查 Term Paper	5	
SS123616	人居环境与空间治理 (双语) Human Settlements and Spatial Governance (Bilingual)	32	2		32		考查 Term Paper	6	
SS123617	城市大数据与人工智能 Urban Big Data and Artificial Intelligence	32	2		32		考查 Term Paper	6	
SS123618	遥感技术与人工智能应用 Remote Sensing Applications & Artificial Intelligence	32	2	16	16		考试 Exam	6	
SS123619	地学大数据与灾害监测 Geoscience Big Data and Disaster Monitoring	32	2	16	16		考试 Exam	6	
SS124120	科研论文写作与实践 Research Paper Writing and Practice	32	2				考查 Term Paper	7	

SS124620	绿色金融 Green Finance	32	2		32		考查 Term Paper	7	
总计 Total		64	4	72	184				

6、专业拓展课程(必选) (Specialized Development Courses)：32 学时(32 Hours)，2 学分(2 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
SS122115	自然资源调查与管理 Natural Resources Investigation and Management	32	2				考查 Term Paper	3	
总计 Total		32	2						

7、课程实践(Course Practice)：28 周+36 学时(28 weeks and 36 Hours)，28 学分(28 Credits)

课程代码 Course Code	课程名称 Course Name	总学时 Hours	学分 Credits	讲课学时 Lecture	实验学时 Experiment	线上学时 Online	考核方式 Assessment	开课学期 Semester	备注 Notes
PR011044	北戴河地质认识实习 Geological Survey Field Trip in Beidaihe	2 周	2		2		考查 Term Paper	1 夏	
PR122059	测量实习 Surveying Practice	1 周	1		1		考查 Term Paper	2	
PR122169	自然资源调查与评价实习 Natural Resources Investigation and Evaluation Practice	4 周	4				考查 Term Paper	2 夏	
PR122623	自然资源管理数智技术应用综合实习 Comprehensive Practice on the Application of Digital and Intelligent Technology in Natural Resource Management	2	2				考查 Term Paper	4	

PR123171	自然资源登记综合实习 Comprehensive Practice of Natural Resources Registration	3 周	3				考查 Term Paper	3 夏	
PR123172	自然资源综合利用与保护规划实习 Practice of Comprehensive Utilization and Conservation Planning of Natural Resources	4 周	4				考查 Term Paper	3 夏	
PR123624	自然资源资产估价与核算实习 Internship on Valuation and Accounting of Natural Resource Assets	2	2				考查 Term Paper	5	
PR124173	毕业设计(论文) Graduation Design (Thesis)	12 周	6				考查 Term Paper	8	
PR181010	思想政治社会实践 Political Social Practice	32	2		32		考查 Term Paper	1 夏	
PR311602	军事技能训练 Military Training	2 周	2				考查 Term Paper	1	
总计 Total		28 周 +36 学时	28		35				

8、课外实践 (Extracurricular Practice): 6 学分 (6 Credits)

包括主题教育活动、社会实践、志愿服务、勤工助学、学科竞赛、文体活动、创新创业活动、劳动实践等，其学分的认定按照教务处相关规定执行。

Extracurricular practice include Theme Education, Social Practice, Volunteer Service, Work-study Program, Discipline Competition, Cultural and Sports Activities, Innovative and Entrepreneurial Activities, Labor Practice and so on. The recognition of the credits for extracurricular practice shall be implemented according to the regulations of Academic Affairs Office.