

地理空间信息工程专业

本科人才培养方案

所属学科门类：工学 专业类别：测绘类 专业代码：081205T

山东理工大学地理空间信息工程专业拥有交通运输工程一级学科博士学位授权点(交通基础设施工程方向)、测绘科学与技术一级学科硕士点，测绘工程专业硕士授予权点，已形成“本-硕-博”一体的完整人才培养体系，形成兼具科学和工程结合，具有鲜明的理工多学科交叉融合特征。本专业现有专任教师16人，博士学位学历占比达94%，拥有山东省基础地理空间信息工程技术研究中心、黄河流域水沙调控机制与泥沙资源绿色利用山东省高校特色实验室、卫星融合应用山东省高等学校未来产业工程研究中心等省级平台，高分辨率对地观测系统山东省淄博市数据与应用中心、淄博市遥感信息服务与时空智能计算重点实验室等市级平台，工信部专精特新“空间信息”产业学院等。聘有中国科学院、中国测绘科学研究院、武汉大学等多所科研院所20余名知名教授为兼职硕导。

一、专业培养目标

本专业以为党育人、为国育才为根本目标，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为总要求，培养在测绘科学与技术、地理学、计算机科学与技术等方面具备扎实的基础理论、专业知识和良好的实践技能；具备较高的地理信息工程项目设计、管理和组织实施能力，能够使用数学、自然科学和工程科学及现代化地理信息技术手段解决复杂工程问题；具备人文社会科学基础知识、受到科学思维训练；具有一定的国际视野、创新思维、创业意识和继续学习能力；能在教学科研单位、政府相关部门、企事业单位从事地理信息技术开发与应用、自然资源调查与管理、资源开发与利用、灾害监测与管理、城乡规划、智慧交通、环境保护等与地理空间信息工程有关的科学研究、工程应用及管理的高素质应用型工程技术人才。

学生在毕业后5年左右预期能够实现以下目标：

1. 对基础知识和专业理论深入领悟和理解，能够在考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素条件下解决行业复杂工程技术问题。能够融合自然科学、数学、信息科学和专业知识解决地理信息工程领域复杂科学问题。
2. 能够进行地理信息工程项目设计、组织、管理和实施，具有较强的工程分析、方案设计和复杂问题处理能力；具备地理信息工程师的基本能力和素质，具有的空间数据采集与管理、地理信息系统应用、创新研究意识及能力，能够胜任专业技术负责人职位。

3. 具有较强的组织能力、适应能力和团队协作精神，了解地理信息工程领域的发展前沿和动态；具备较好的组织、管理和决策能力。

4. 具备较高的专业素养和个人修养，熟悉国家关于测绘地理信息行业相关政策和法规，能够在工程实践中理解并遵守职业道德和规范；能够及时了解与跟踪学科前沿知识，具备一定的国际视野与跨学科、跨领域沟通交流、互相合作能力；具有自主学习、终身学习的素质。

二、毕业要求

毕业生要具有地理信息工程实践能力、创新能力、继续学习能力，具有较高的职业道德和公民素养，应获得以下几方面的知识、能力和素质：

毕业要求 1：工程知识—能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决地理信息技术开发与应用、自然资源调查与管理、资源开发与利用、灾害监测与管理、城乡规划、智慧交通、环境保护、国家基础测绘等领域的复杂地理信息工程问题。

内涵观测点 1.1：具备数学、自然科学、计算、工程基础和专业知并能将其应用于复杂地理信息工程中的因素描述、系统建模和问题求解。

内涵观测点 1.2：具备地理科学、地球科学、信息科学、测绘科学等知并能将其应用于解决复杂地理信息工程问题中的参考框架选择、空间信息获取与识别、结果分析与解译等。

内涵观测点 1.3：具备计算机科学、数学、现代地理空间数据处理等知并能用其解决复杂地理信息工程中的方案设计、数据处理、数据管理、精度评定和成果表达等问题。

内涵观测点 1.4：领会系统工程、软件工程、优化设计等理念，能够结合专业知识对复杂地理信息工程问题进行系统设计、方案优化和技术改进等。

毕业要求 2：问题分析—能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究与精度评价，分析和论证空间信息数据采集、处理、表达、利用与管理阶段中的复杂工程问题，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

内涵观测点 2.1：能够基于数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和表达地理信息工程项目设计、实施和运营阶段中的复杂工程问题。

内涵观测点 2.2：能够通过案例分析、文献研究、计算机验证等手段，正确分析复杂地理信息工程问题中的影响因素、重要单元、关键环节等。

内涵观测点 2.3：能够对复杂地理信息工程问题提出多种解决方案，分析方案的可行性、合理性，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

毕业要求 3：设计/开发解决方案—能够针对复杂地理信息工程问题，制定科学合理的空间数据采集与管理方案、地理信息系统应用与分析方案、地理信息工程设计与开发方案以及利用“3S”技术分析解决相关问题流程设计，并能够体现创新性，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。

内涵观测点 3.1：能够准确理解和把握复杂地理信息工程问题的特定需求、关键环节、瓶颈所在，确定解决方案的具体目标。

内涵观测点 3.2：能够根据解决方案的具体目标进行技术路线、作业流程设计，提出复杂地理信、工程问题的多种解决方案。

内涵观测点 3.3：能够对复杂地理信息工程问题的多种解决方案进行准确分析、优化和评价，并能够在设计、处理环节中体现创新性。

内涵观测点 3.4：在方案设计和问题解决中能够从健康、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。

毕业要求 4：研究—能够基于科学原理并采用科学方法对空间数据采集与管理、地理信息系统应用与开发等复杂地理信息工程问题进行算法设计和科学研究，并通过信息综合分析得到合理有效的结论。

内涵观测点 4.1：能够基于科学原理并采用科学方法对空间数据采集与管理、地理信息系统应用与开发等复杂地理信息工程问题进行算法设计和科学研究，并通过信息综合分析得到合理有效的结论。

内涵观测点 4.2：能够对研究方法、实验设计、技术路线等进行可行性分析，发现缺点与不足并进行改进或优化。

内涵观测点 4.3：能够基于科学的方法展开实验研究，包括信息采集、数据处理、精度评价、成果分析与结果解译。

内涵观测点 4.4：能够根据技术标准与规范，对实验数据及成果进行分析和评价，并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求 5：使用现代工具—能够针对复杂地理信息工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代地理信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

内涵观测点 5.1：能够系统掌握专业常用的信息技术工具、地理信息软件、现代测绘仪器的使用原理、方法及其优缺点。

内涵观测点 5.2：对现代软硬件平台或工具有较为清楚的认识，能够开发应对地理信息问题的软件或研制满足特定需求的专用工具。

内涵观测点 5.3: 能够针对复杂地理信息工程问题选择、开发或使用恰当的工具、技术、资源, 完成信息获取、数据处理、精度评定、成果表达、软件设计、系统开发等工作。

内涵观测点 5.4: 能够利用地理信息专业工具、信息技术工具和现代工程工具, 对复杂地理信息工程问题进行设计、建模、模拟、预测, 并能够理解其局限性。

毕业要求 6: 工程与可持续发展—在解决复杂地理信息工程问题时, 能够基于工程相关背景知识, 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。

内涵观测点 6.1: 通过校内外实习、课程设计、实践训练与创新能力拓展等获得工程实践经历、工程设计训练和行业背景知识。

内涵观测点 6.2: 能够熟知地理信息及测绘相关的法律法规、技术标准并能够基于工程相关背景知识进行合理分析和正确运用。

内涵观测点 6.3: 能够综合分析和正确评价地理空间信息工程专业工程实践和问题解决方案对社会、健康、安全、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。

内涵观测点 6.4: 能够结合国家发展战略、地理信息产业政策、专业工程实践理解环境保护与社会可持续发展内涵。

内涵观测点 6.5: 正确认识地理信息工程实践与环境保护、社会可持续发展的关系, 能够正确分析地理信息工程实践活动所涉及的社会、环境、安全、经济和社会可持续发展等因素。

毕业要求 7: 工程伦理和职业规范—有工程报国、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, 能够在地理信息工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律, 履行责任。

内涵观测点 7.1: 树立正确的人生观、世界观和价值观, 具有较高的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。

内涵观测点 7.2: 能够领会国情、形势与政策, 充分认知测绘地理信息行业作用与发展意义, 有工程报国、为民造福的意识。

内涵观测点 7.3: 能够把握地理信息相关行业工程师的职业性质和社会责任, 熟悉地理信息工程在行业工程实践中的相关法律法规与职业道德规范并能够自觉遵守, 履行责任。

毕业要求 8: 个人和团队—能够在多样化、地理信息交叉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。

内涵观测点 8.1: 具有认知多样化、多学科交叉背景下的学科交流的必要性和重要性, 初步具备跨学科协作研究能力。

内涵观测点 8.2: 具有较强团队意识与奉献精神, 正确认识团队与个人、职责与分工、权利与义务等团队关系。

内涵观测点 8.3: 具有一定的团队管理能力, 能够在多学科背景下的团队中承担个体、成员以及负责人等不同角色, 能够充分利用团队各种资源, 积极推进任务完成。

毕业要求 9: 沟通—能够就复杂地理信息工程问题与测绘地理信息行业、相关行业及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流, 理解、尊重语言和文化差异。

内涵观测点 9.1: 能够通过口头或书面的形式准确表达自己的观点, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等。

内涵观测点 9.2: 能够就复杂地理信息工程问题与业界同行及社会公众进行多手段、多渠道沟通和交流, 听取反馈并对建议做出合理反应。

内涵观测点 9.3: 具备一定的国际视野和外语应用能力, 具有一定的跨文化环境下的沟通、交流和合作能力, 理解、尊重语言和文化差异。

毕业要求 10: 项目管理—系统掌握与地理信息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。

内涵观测点 10.1: 能够通晓与地理信息工程项目相关的管理、经济决策基本知识和相关法规, 理解地理信息工程项目在整个工程中的地位和作用。

内涵观测点 10.2: 能够评估法律、效益、质量、效率等指标对多学科环境下地理信息工程项目的影
响。

内涵观测点 10.3: 能够将工程管理原理和经济决策方法应用于多学科环境下的地理信息工程项目管理中。

毕业要求 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地理信息工程和社会的影响, 适应“3S”新技术变革。

内涵观测点 11.1: 对自主学习、终身学习和批判性思维的必要性有正确的认识, 能够评估广泛的技术变革对地理信息工程和社会的影响, 具有不断学习和适应发展的意识。

内涵观测点 11.2: 对未来职业和个人发展有清楚的认识, 能够针对自身条件和环境因素进行规划、展望和有意识的准备。

内涵观测点 11.3: 及时掌握地理空间信息工程行业、测绘地理信息行业发展、学科前沿动态和经济社会环境，具备不断学习和适应“3S”新技术变革的能力。

三、毕业及学位要求

学制：4年。

修业年限： 3~6年。

毕业学分要求：不少于173.5学分。

授予学位：符合国家学位规定和山东理工大学学士学位授予条件者，授予工学学士学位。

四、课程设置

(一) 主干学科

测绘科学与技术、遥感科学与技术、地理学、计算机科学与技术。

(二) 核心课程及主要实践性教学环节

1、核心课程

地理学概论、测量学、地图学、地理信息系统原理、地理信息系统软件应用、GIS程序设计、数据结构、网络基础与应用、空间数据库、地理信息系统开发、遥感原理与应用、空间分析、WebGIS、遥感数字图像处理、GNSS原理与应用等。

2、主要实践性教学环节

GIS程序设计实习、数字化测图实习、地理信息系统实习、地理信息系统开发实习、遥感数字图像处理课程设计、WebGIS实习、GNSS原理与应用实习、自然地理及遥感图像解译实习、地理空间信息工程专业毕业实习、地理空间信息工程专业毕业设计。

(三) 课程学分安排

课程类别	应修学分	学分占比
通识教育课程模块	47	27.1%
学科基础课程	29.25	16.9%
专业教育课程模块	52.75	30.4%
集中实践环节模块	44.5	25.6%

分项统计	学分	学分占比
应修的实践学分	62.4	36%
开设的选修课程	19	11%

(四) 第二课堂

第二课堂活动全方位育人，协同支撑专业毕业要求达成，分模块进行分类记录和管理，不少于8学分，包含三周劳动实践。第二课堂学分不计入总学分。

五、专业课程设置一览表（中英文对照）

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注
通识教育课程模块	231811001	思想道德与法治 Ideology, Morality, and Rule of Law	2.5	40	40	---	1	
	231811003	形势与政策I Situation and Policy I	0.5	8	8	---	1	
	211811004	中国近现代史纲要 Outline of Modern Chinese History	2.5	40	40	---	2	
	211812003	改革开放史 History of Reform and Opening Up	1.0	16	16	---	2	
	231811002	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	3.0	48	48	---	3	
	211811008	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping's Introduction to Socialism with Chinese Characteristics in the New Era	2.5	40	40	---	4	
	211811009	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought & Outline of Theory of Socialism With Chinese Characteristics	2.0	32	32	---	4	
	231811004	形势与政策II Situation and Policy II	0.5	8	8	---	4	
	231811005	形势与政策III Situation and Policy III	0.5	8	8	---	6	
	231811006	形势与政策IV Situation and Policy IV	0.5	8	8	---	7	
	213111001	军事理论 Military Theory	1.0	36	36	---	1	
	232111001	体育I Physical Education I	1.0	32	32	---	1	
	232111002	体育II Physical Education II	1.0	32	32	---	2	
	232111003	体育III Physical Education III	1.0	32	32	---	3	
	232111004	体育IV Physical Education IV	1.0	32	32	---	4	
	232111005	体育V Physical Education V	0.25	8	---	8	5	
	232111006	体育VI Physical Education VI	0.25	8	---	8	7	
	211611005	大学英语听说I College English Listening and SpeakingI	1.0	16	16	---	1	
	251611001	大学英语读写I College English Reading and WritingI	2.0	32	32	---	1	
	211611006	大学英语听说II College English Listening and SpeakingII	1.0	16	16	---	2	
251611002	大学英语读写II College English Reading and Writing II	2.0	32	32	---	2		
251611003	新工科大学英语I College English for New Engineering I	2.0	32	32	---	3		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注
信息课程	213691008	科技英语翻译 Translation of Science and Technology English	2.0	32	32	---	4	
	230518004	计算思维与人工智能导论(B) Computational Thinking and Introduction to Artificial Intelligence(B)	2.0	40	24	16	1	
	250711501	地理计算编程基础 Introduction to Geospatial Computing Programming	3.0	64	32	32	2	
	252718001	信息检索与数智素养 Information Retrieval and Digital-Intelligent Literacy	1.0	16	16	---	4	
通识教育选修课程	238112001	大学生心理健康教育* Psychological Health Education for College Students	1.0	32	32	---	1	至少选修 10 学分，* 为必修；至少选修 2 学分 美育课程；理工科专业至少选修人文社科类课程 2 学分。
	211811011	大学生国家安全教育* National Security Education for College Students	1.0	32	32	---	2	
	232612001	中国传统文化* Traditional Chinese Culture	1.0	16	16	---	2	
	232612002	大学生劳动教育* Labor Education for University Students	1.0	32	32	---	2	
	258322001	大学生职业生涯规划与就业指导 I* Career Planning and Employment Guidance for College StudentsI	0.25	10	8	2	2	
	258322002	大学生职业生涯规划与就业指导 II* Career Planning and Employment Guidance for College StudentsII	0.25	10	8	2	3	
	X1	美育限选课(学生自选)	2.0	32	32	---	3	
	X3	人文社科类(学生自选)	2.0	32	32	---	3	
	258322003	大学生职业生涯规划与就业指导 III* Career Planning and Employment Guidance for College StudentsIII	0.25	10	8	2	5	
	X5	其他公选类(学生自选)	1.0	16	16	---	5	
	238322004	大学生职业生涯规划与就业指导 IV* Career Planning and Employment Guidance for College StudentsIV	0.25	8	8	---	7	
应修学分		47	必修学分	29	选修学分		18	
学科基础课程	210718501	地理学概论 Introduction to Geography	2.0	32	32	---	1	
	211118901	高等数学(A)I Advanced Mathematics (A)I	5.0	80	80	---	1	
	210718502	自然地理学 Physical Geography	2.0	32	32	---	2	
	211118902	高等数学(A)II Advanced Mathematics (A)II	5.0	80	80	---	2	
	211118910	线性代数(B) Linear Algebra (B)	2.5	40	40	---	2	
	211215901	大学物理实验(A)I College Physics Experiment (A)I	0.75	24	---	24	2	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注	
	211218901	大学物理(A)I College Physics (A)I	3.0	48	48	---	2		
	210718431	城市地理学 Urban Geography	2.0	32	32	---	3		
	211118913	概率论与数理统计(D) Probability Theory and Mathematical Statistics (D)	3.0	48	48	---	3		
	250711502	GIS 工程数学基础 Mathematical Fundamentals of GIS Engineering	2.0	32	32	---	5		
	210718041	地理国情监测 National Geographic Census and Monitoring	2.0	32	24	8	6		
应修学分		29.25	必修学分	29.25	选修学分		0		
专业 教育 课程 模块	专业 必修 课程	237412001	创新方法基础 Fundamentals of Innovation Methods	0.5	16	16	---	1	专业+双创
		237412002	大学生创业基础 Fundamentals of Entrepreneurship for College Students	0.5	16	16	---	3	专业+双创
		250711506	地图学 Cartography	2.5	48	32	16	3	专业+美育
		250711507	地理信息系统原理 Principles of Geographic Information System	3.0	56	40	16	3	
		250711508	遥感原理与应用 Remote Sensing Principle and Application	2.5	48	32	16	3	
		250711509	地理信息系统软件应用 Geographic Information Systems Software Application	3.0	56	40	16	3	专业+美育
		250711510	网络基础与应用 Network Fundamental and Application	2.5	48	32	16	3	
		250711511	数字化测图 Digital Mapping	2.5	48	32	16	4	专业+劳育
		250711512	GIS 程序设计 GIS Programming	3.5	64	48	16	4	
		250711513	空间分析 Spatial Analysis	2.5	48	32	16	4	
		250711514	数据结构 Data Structure	3.0	56	40	16	5	
		250711515	空间数据库 Spatial Database	2.5	48	32	16	5	
		250711516	地理信息系统开发 Geographic Information Systems Development	3.5	64	48	16	5	专业+科产教融合
		250711517	遥感数字图像处理(双语) Remote Digital Image Processing	2.5	48	32	16	5	全英文授课
		250711520	测绘地信遥感学科前沿系列讲座 Lecture Series on Frontier Disciplines on 3S	1.0	16	16	---	7	
		250711518	GNSS 原理与应用 GNSS Principle and Application	2.25	40	32	8	6	
		250711519	WebGIS WebGIS	3.5	64	48	16	6	专业+科产教融合
		必修学分		41.25					

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注		
专业选修课程	250712501	人文与经济地理 Humanities and Economic Geography	1.5	32	16	16	4		地理信息工程应用方向	
	250712502	城市空间信息学 Urban Spatial Informatics	1.5	32	16	16	4			
	250712503	MapGIS MapGIS	1.5	32	16	16	5	专业+ 产教融合		
	250712504	Matlab 应用 Matlab Application	1.5	32	16	16	5			
	250712505	数字摄影测量学 Digital Photogrammetry	1.5	32	16	16	6			
	250712506	地理建模与方法 Geographic Modeling and Methods	1.5	32	16	16	6			
	250712507	灾害与环境遥感 Disaster and Environment Remote Sensing	1.5	32	16	16	6			
	250712508	地理空间数据挖掘 Geographical Spatial Data Mining	1.5	32	16	16	6			
	250712509	影像大地测量新技术 New Technology of Image Geodesy	1.5	32	16	16	6			
	250712510	位置服务技术与应用 Location Services Technology and Application	2.0	32	32	---	6			
	250712511	三维建模与可视化 3D modeling and visualization	1.5	32	16	16	4		地理信息系统开发方向(方三,根据所选修7.5学分)	
	250712512	无人机测绘技术及应用(校企共建) UAV Mapping Technology and Application (School-Enterprise Co-construction)	1.5	32	16	16	4	专业+ 产教融合		
	250712513	计算机图形学 Computer Graphics	1.5	32	16	16	5			
	250712514	Python 地理数据处理(双语) Python Geospatial Data Processing	1.5	32	16	16	5	全文课 英授		
	250712515	移动 GIS 开发 Mobile GIS Development	1.5	32	16	16	6			
	250712516	IDL 二次开发 IDL Secondary Development	1.5	32	16	16	6			
	250712517	SuperMap 二次开发 SuperMap Secondary Development	1.5	32	16	16	6			
	250712518	开源 GIS 开发 Open Source GIS Development	1.5	32	16	16	6			
	250712519	地理大数据与人工智能技术 Geographical Big Data and Artificial Intelligence Technology	1.5	32	16	16	6			
	250712520	三维地理信息系统(校企共建) 3D Geographic Information System (School-Enterprise Co-construction)	1.5	32	16	16	6	专业+ 产教融合		
	250712521	国土空间规划中的 GIS 应用 GIS applications in territorial spatial planning	1.5	32	16	16	4			国土空间规划方向
	250712522	居住建筑设计原理及设计 Principles and Design of Residential	2.0	40	24	16	4			

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注	
		Architecture						(方向三, 根据所选选修7.5学分)	
	250712523	国土空间规划原理 Principles of Territorial Space Planning	2.0	40	24	16	5		
	250712524	公共建筑建模与设计 Modeling and Design of Public Architecture	1.5	32	16	16	5		
	250712525	国土空间详细规划 Detailed Planning of Territorial Space	1.5	32	16	16	6		
	250712526	土地资源与管理 Land Resources and Management	1.5	32	16	16	6		
	250712527	城乡生态与环境规划 Urban and Rural Ecological and Environmental Planning	2.0	32	32	---	6		
	250712528	城市景观规划与设计 Urban landscape planning	2.0	32	16	16	6		专业+ 科产 教融 合
	250712529	国土空间政策与法规 Territorial Space Planning Management & Regulations	2.0	32	32	---	6		
	250712530	乡村规划与设计 Rural Planning and Design	1.5	32	16	16	6		
	250712531	城市更新与设计 Urban Renewal and Design	1.5	32	16	16	6		
	选修学分	7.5							
专业 集群 选修 课程	250718002	智能测绘 (A) * Intelligent Surveying and Mapping (A)	2.5	48	32	16	3	专业+ 人 工 智能	
	250718301	智能测绘 (B) Intelligent Surveying and Mapping (B)	2.0	40	24	16	3		
	210718222	建设法规 Building Law	1.0	16	16	---	4		
	250711104	无人机航测与数据智能处理 (校企合作) UAV Aerial Survey and Data Intelligent Processing	1.5	32	16	16	5		
	250711503	地理空间人工智能* Geospatial Artificial Intelligence	1.5	32	16	16	5	该 模 块选 4 学分, *为限 选	
	250711504	空间大数据分析 with 云计算* Spatial Big Data Analysis and Cloud Computing	1.5	32	16	16	5		
	250711505	无人机遥感与智能解译* UAV Remote Sensing and Intelligent Interpretation	1.5	32	16	16	5		
	250718305	智能建筑设备自动化系统工程 Intelligent Building Equipment Automation System Engineering	2.0	32	32	---	5		
	250711213	工程项目智慧管理 Intelligent management of engineering projects	1.0	16	16	---	7		
	选修学分	4							
应修学分		52.75	必修学分		41.25	选修学分		11.5	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	总学时	理论学时	实验实践学时	开课学期	备注	
集中实践环节模块	213124001	入学教育及军训 Entrance Orientation & Military Training	1.5	3.0周	---	3.0周	1		
	250711522	地理空间信息工程专业毕业实习 Graduation Exercitation in Geospatial Information Engineering	4.0	4.0周	---	4.0周	7		
	250711523	地理空间信息工程专业毕业设计 Graduation Design of Geographic Information Engineering	16.0	16.0周	---	16.0周	8		
	233114001	劳动教育实践 Labor Education Practice	0.5	1.0周	---	1.0周	2		
	210714501	GIS 程序设计实习 GIS Programming Exercitation	2.0	2.0周	---	2.0周	4		
	210714503	地理信息系统实习 Geographic Information System Exercitation	3.0	3.0周	---	3.0周	4		
	211814010	思想政治理论课实践教学 The Practice of Ideological and Political Theory Course Teaching	2.5	2.5周	---	2.5周	4		
	210714502	数字化测图实习 Digital Mapping Exercitation	2.0	2.0周	---	2.0周	5		
	210714504	地理信息系统开发实习 Geographic Information Systems Develop Exercitation	4.0	4.0周	---	4.0周	5		
	210714505	遥感数字图像处理课程设计 Remote Digital Image Processing Course Design	2.0	2.0周	---	2.0周	6		
	210714507	GNSS 原理与应用实习 GNSS Principle and Application Exercitation	1.0	1.0周	---	1.0周	6		
	210714506	WebGIS 实习 WebGIS Exercitation	4.0	4.0周	---	4.0周	7		
	250711521	自然地理及遥感图像解译实习 Exercitation on Physical Geography, and Remote Sensing Image Interpretation	2.0	2.0周	---	2.0周	7		
应修学分		44.5	必修学分	44.5	选修学分	0			
应修学分总计		173.5	必修学分	144	选修学分	29.5			
制定	造天祥		审核	王春光		审定	李一		

六、毕业要求对培养目标的支撑矩阵和课程体系对毕业要求的支撑矩阵

1. 毕业要求对培养目标的支撑矩阵

	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标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				√

2.课程与毕业要求的对应关系矩阵

类别	课程名称	学 分	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
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
通识 教育 课程 模块	马克思主义基本原理	3.0																																						
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0																																						
	思想道德与法治	2.5																																						
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5																																						
	形势与政策 I	0.5																																						
	形势与政策 II	0.5																																						
	形势与政策 III	0.5																																						
	形势与政策 IV	0.5																																						
	中国近现代史纲要	2.5																																						
	改革开放史	1.0																																						
	军事理论	1.0																																						
	体育 I	1.0																																						
	体育 II	1.0																																						

类别	课程名称	学分	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		
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1		
	大学生国家安全教育	1.0																								M			M													
	大学生劳动教育	1.0																																								M
	大学生心理健康教育	1.0																																								
	大学生职业生涯规划与就业指导 I	0.2 5																																								
	大学生职业生涯规划与就业指导 II	0.2 5																																								
	大学生职业生涯规划与就业指导 III	0.2 5																																								
	大学生职业生涯规划与就业指导 IV	0.2 5																																								
	美育限选课(学生自选)	2.0																																								
	人文社科类(学生自选)	2.0																																								
	中国传统文化	1.0																																								

类别	课程名称	学分	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
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
	基础																																						
	地理信息系统开发	3.5							H			H									M																		
	地理信息系统软件应用	3.0														H					H			M															
	地理信息系统原理	3.0		H					H												L																		
	地图学	2.5		M												H																			H				
	空间分析	2.5						L				H									H																		
	空间数据库	2.5							H												H								M										
	数据结构	3.0			H											M					L																		
	数字化测图	2.5															H		M																				
	网络基础与应用	2.5							M			H	M																										
	遥感数字图像处理(双语)	2.5			H							M									H																		
	遥感原理与应用	2.5			H				M																										L				
	MapGIS	1.5			M																M																		
	Matlab 应用	1.5	M													M																							
	城市空间信息学	1.5							M			M																											
	地理建模与方	1.5	M						M												M																		

类别	课程名称	学 分	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
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
	系统（校企共建）																																							
	三维建模与可视化	1.5	M						M												M																			
	无人机测绘技术及应用（校企共建）	1.5				M																	M								L									
	移动 GIS 开发	1.5				M		M										M																						
	城市更新与设计	1.5																								L									M					
	城市景观规划与设计	2.0							L																									M						
	城乡生态与环境规划	2.0																								M												L		
	公共建筑建模与设计	1.5															L																	M						
	国土空间规划原理	2.0																								M					L									
	国土空间规划中的 GIS 应用	1.5		L														M																						
	国土空间详细规划	1.5																								M													L	
	国土空间政策	2.0											L																									M		

类别	课程名称	学分	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
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1
	与法规																																							
	居住建筑设计原理及设计	2.0																										L									M			
	土地资源与管理	1.5																																						M
	乡村规划与设计	1.5														L																		M						
	地理空间人工智能	1.5															M																							L
	空间大数据分析云计算	1.5																L																						M
	无人机遥感与智能解译	1.5			L																																			
	智能测绘(A)	2.5	L														M	H																						
集中实践环节模块	GIS 程序设计实习	2.0										M																												M
	GNSS 原理与应用实习	1.0																																						M
	WebGIS 实习	4.0												H																							H			M
	地理空间信息工程专业毕业设计	16.0											H																								H			
	地理空间信息	4.0																																						H

类别	课程名称	学 分	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
			1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	
	工程专业毕业 实习																																							
	地理信息系统 开发实习	4.0													H																H			M			H			
	地理信息系统 实习	3.0					M										H																L			M				
	劳动教育实践	0.5																												M										
	入学教育及军 训	1.5																									M													
	数字化测图实 习	2.0						H													H												L							
	思想政治理论 课实践教学	2.5																									M									M				
	遥感数字图像 处理课程设计	2.0																			M									H						M				
	自然地理及遥 感图像解译实 习	2.0											M																				H							