

测绘工程专业人才培养方案

一、专业名称（中英文）；专业代码

专业名称：测绘工程（Geodesy and Geomatics Engineering）；

专业代码：081201

二、培养目标

本专业旨在培养德智体美劳全面发展，掌握现代测绘科学的基本理论、基本知识与专业技能，接受科学思维和工程实践训练，具有创新意识和创业能力，能够解决与地理空间分布有关的各种几何、物理、人文及其随时间变化的空间信息采集、处理、管理、更新和利用等问题，能在科研机构、高等院校、企事业单位和行政管理部门从事测绘工程领域的应用研究、技术开发、生产管理和行政管理等工作的学术与应用复合型高素质人才。

三、培养规格

1、知识目标：了解现代测绘科学与技术的历史、现状、发展动态和业务需求，理解现代测绘科学与技术的基本概念，掌握误差理论与测量平差、数字测图、大地控制测量、工程测量、卫星导航定位、摄影测量与遥感、地理信息系统等方面的基本理论和关键技术。

2、能力目标：能综合应用现代测绘技术解决与地理空间分布有关的信息采集处理、管理、更新和利用等方面问题；具有文献检索、资料查询和论文撰写的技能；具备从事测绘工程领域相关的科学研究和实际工作能力。

3、素质目标：树立测绘工匠精神，增强依法测绘的理念；具有良好的测绘工程专业素养、职业道德、高度的社会责任感和良好的人文与社会科学素养。

四、主干学科

测绘科学与技术，地理学，农业资源与环境。

五、专业核心课程

误差理论与测量平差基础，数字测图原理与应用，大地测量学基础，卫星导航定位原理与应用，工程测量学，摄影测量学，遥感基础与应用，地理信息系统原理。

六、修业年限及授予学位

标准学制为 4 年。授予工学学士学位。

七、课程结构及毕业要求

本专业教学计划中，课内总学时为 2287 学时，学生毕业应取得总学分为 161 学分，其中必修课程 77 学分，选修课程 42 学分，实践课程 42 学分。

学时分配与毕业学分要求	课程性质	课程类别	学分	学时			实践周数
				总数	理论	实验	
必修		通识必修课	31	564	548	16	
		专业必修课	46	768	694	74	
选修		通识选修课	16	256	256		
		拓展选修课	26	472	360	112	
实践		实验教学	7	192		192	
		其它实践	35	35			35
测绘工程专业毕业要求			161	2287	1858	394	35
选修与实践统计			选修课比例	30.4%		实践环节比例	33.9%

注：1、课内总学时=必修课总学时+选修课总学时+实验教学学时；

2、选修课比例=（拓展选修学分 26+通识选修课 16+体育 4+学科训练 1+创新创业实践 2）/总学分 161*100%= 49/161 = 30.4%；

3、实践环节比例=(实践教育学分 42+理论课附带的实验学时 202/16)/总学分 161*100%= 54.625/161 =33.9%。

八、人才培养目标实现矩阵

培养标准（知识、能力与素质要求）	实现途径		
		课程设置	其他（如教学方式、技能竞赛）
标准 1：具有良好的测绘工程职业道德、坚定的追求卓越的态度、强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文科学素养	1.1 遵守职业道德的能力	思想道德修养与法律基础、形势与政策	贯穿于专业课程教学
	1.2 良好的人文和社会科学素养	学术道德规范教育、思政课、通识教育课程	课外阅读人文典籍等
标准 2：具备并能应用与本专业	2.1 数学基础知识	高等数学 AⅠ、高等数学 AⅡ、线性代数、概率论与	课程教学与实验

相关的数学、自然科学、计算机科学、工程等方面的基础理论知识		数理统计	
	2.2 自然科学知识	大学物理 A、地球科学概论、测绘学概论	课程教学与实验
	2.3 工程基础知识	C 语言程序设计、工程制图、数据结构	课程教学与实验
标准 3: 具备并能应用与本专业相关的技术理论知识及基本实践技能	3.1 具备开展测绘工程技术的基本能力	测量学基础、地图学	课堂、实验与实践教学、技能竞赛
	3.2 具备核心测绘工程基本知识	数字测图原理与应用、遥感基础与应用、误差理论与测量平差基础、大地测量学基础、卫星导航定位原理与应用、工程测量学、摄影测量学、地理信息系统原理	课堂、实验与实践教学、技能竞赛
	3.3 测绘数据分析、推理和工程应用	变形监测与数据处理、道路勘测设计、地籍测量及、测量程序设计、遥感地学分析与农业应用、遥感数字图像处理、空间分析原理与应用	课堂、实验与实践教学、技能竞赛
标准 4: 具备与本专业相关的规划设计与管理能力	4.1 测绘类工程规划设计与管理能力	土地资源调查与评价、资产评估、国土空间规划	课堂教学、参观参考
	4.2 测绘类政策法规	测绘管理与法律法规	
标准 5: 具备并能应用与本专业相关的学科前言与发展专业知识	5.1 学科前沿与发展专业知识	激光雷达测量技术、当代测绘技术应用、云计算与大数据、数据挖掘与机器学习、人工智能概述	课堂与实践教学、学术交流
标准 6: 具备与本专业相关的信息获取、计算机应用、阅读外文资料的能力	6.1 获取信息能力	有关课程的综述作业, 毕业设计开题报告、社会实践	大学生课外科技创新活动, 课程报告
	6.2 阅读外文资料能力	大学英语、英语选修课、毕业设计外文翻译	课堂与实践教学
标准 7: 具备工程实践能力	7.1 工程实践能力	测绘综合应用实习、工程技能通识训练、毕业设计实习、毕业设计	实践教学

九、培养计划进程表

测绘工程专业人才培养计划进程表 I

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
通识 选修课程	610001	马克思主义基本原理 Basic Principles of Marxism	2	32	32			3	马克思主义学院	
	600795	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to Socialist Theory with Chinese Characteristics	4	64	64			4	马克思主义学院	
	600796	中国近现代史纲 Summary of Modern and Contemporary Chinese History (1840-1949)	2	32	32			1	马克思主义学院	
	610004	思想道德修养和法律基础(含廉洁修身) Ideological and Moral Cultivation and Basic Knowledge of Law	2	32	32			2	马克思主义学院	

	600651	马克思主义中国化进程与青年学生使命担当 The process of Sinicization of Marxism and the responsibility of young students	1	20	20			1	马克思主义学院	
	610005	形势与政策 I Situation and Policy Education I	0.5	16	16			1、2	马克思主义学院	每学期 开出 8 学时， 2、4、 6、8 学 期录成 绩
	610006	形势与政策 II Situation and Policy Education II	0.5	16	16			3、4	马克思主义学院	
	610007	形势与政策 III Situation and Policy Education III	0.5	16	16			5、6	资源环境学院	
	610008	形势与政策 IV Situation and Policy Education IV	0.5	16	16			7、8	资源环境学院	
	610013	大学英语 I College English I	2	32	32			1	外国语学院	是否分 层教学
	610014	大学英语 II College English II	2	32	32			2	外国语学院	是否分 层教学
	610015	大学英语 III College English III	2	32	32			3	外国语学院	是否分 层教学
	610016	大学英语 IV College English IV	2	32	32			4	外国语学院	是否分 层教学
	610021	体育 I Physical Education I	0.5	16	16			1	体育教学研究部	
	610022	体育 II Physical Education II	0.5	16	16			2	体育教学研究部	
	610023	体育 III Physical Education III	0.5	16	16			3	体育教学研究部	
	610024	体育 IV Physical Education IV	0.5	16	16			4	体育教学研究部	
	610027	军事理论 Military Technology	2	32	32			2	保卫处	
创新创业课 程	600804	大学生职业生涯发展与就业力提升 College Student Career Development and Employability Improvement	1	16	16			3	招生与就业处	
	600805	大学生创新创业基础 Foundation for Students' Innovation & Entrepreneurship	1	16	16			4	资源环境学院	
	610302	C 语言程序设计 C Programming	4	64	48	16		1	数学与信息学院	
	614424	英语系列选修课 Elective Courses of English	2	32	32			4	外国语学院	
	612080	汉语系列选修课 Elective Courses of Chinese	2	32	32			1	人文与法学学院	
		A 系列选修课程 Elective Courses for A Series	6	96	96			分学期选 修	全校	至少 6 学分

								建议第 3-5 学期进行		
		全校公共选修课 University Elective Courses	6	96	96			分学期选修 建议第 3-5 学期进行	全校	至少 6 学分
		通识教育课程小计	47	820	804	16				

测绘工程专业人才培养计划进程表 II

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学 时				修读学期	开课学院	备注
				总 数	理 论	实 验	实 习			
专业教育	专业基础课程	高等数学 AI Advanced Mathematics A I	5	80	80			1	数学与信息学院	
		高等数学 AII Advanced Mathematics AII	5	80	80			2	数学与信息学院	
		概率论与数理统计 Probability and Mathematical Statistics	3	48	48			3	数学与信息学院	
		线性代数 Linear Algebra	2	32	32			4	数学与信息学院	
		大学物理 A College Physics A	4	64	64			3	电子工程学院	
		测绘工程专业概论 Introduction to Surveying and Mapping Specialty	1.5	24	24			1	资源环境学院	(辅/双)
		地球科学概论 Introduction to Earth Science	2	32	32			2	资源环境学院	
		测量学基础 Foundation of Surveying	2	32	32			2	资源环境学院	(辅/双)
		地图学 Cartography	2	40	24	16		2	资源环境学院	
		专业基础课程小计			26.5	432	416	16		
专业教育	专业核心课程	数字测图原理与应用 Principles and Application of Digital Surveying and Mapping	2	40	24	16		3	资源环境学院	(辅/双)
		遥感原理与应用 Fundamentals and Applications of Remote Sensing	2	32	32			3	资源环境学院	(辅/双)
		误差理论与测量平差基础 The Error Theory and Foundation of Surveying Adjustment	3	48	48			4	资源环境学院	(辅/双)

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
	611429	大地测量学基础 Foundation of Geodesy	3	48	48			5	资源环境学院	(辅/双)
	613961	卫星导航定位原理与应用 Principles and Applications of GNSS	2.5	48	32	16		5	资源环境学院	(辅/双)
	611827	工程测量学 Engineering Geodesy	2.5	40	40			6	资源环境学院	(辅/双)
	613234	摄影测量 Photogrammetry	2	32	22	10		6	资源环境学院	(辅/双)
	602010	地理信息系统原理 Principle of GIS	2.5	48	32	16		4	资源环境学院	(辅/双)
	专业核心课程小计		19.5	336	278	58				
	专业教育课程小计		46	768	694	74				

测绘工程专业人才培养计划进程表III

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注	
				总数	理论	实验	实习				
拓展教育	模块一	610417	工程制图基础 Fundamentals of Engineering drawing	2	40	24	16		3	资源环境学院	工程基础模块 选修组I (2学分)
		610604	数据结构 Data Structure	2	32	32			3	数学与信息学院	
		610662	土木工程概论 Introduction to Civil Engineering	2	32	32			3	水利与土木工程 学院	
		模块一小计		2	32	32					
	模块二	600433	道路勘测设计 Highway Geometric Design	2	40	24	16		6	资源环境学院	工程测量模块 选修组II (4学分) (双)
		602015	变形观测与数据处理 Deformation Monitoring and Data Processing	2	40	24	16		6	资源环境学院	
		611482	地籍测量 Cadastral Surveying	2	40	24	16		7	资源环境学院	
		模块二小计		4	80	48	32				
	模块三	601901	遥感地学分析及农业应用	2.5	48	32	16		5	资源环境学院	遥感模块

课程类别	课程代码	课程名称		学分	学时				修读学期	开课学院	备注
					总数	理论	实验	实习			
		Geography Analysis of Remote Sensing and Agricultural application								选修组III (任选 5 学分) (双)	
	614316	遥感数字图像处理 Digital Image Processing of Remote Sensing		2.5	48	32	16	4	资源环境学院		
	601900	激光雷达测量 Light Detection And Ranging(LiDAR)		2.5	48	32	16	6	资源环境学院		
	模块三小计			5	96	64	32				
模块四	612601	空间数据库原理与应用 Principles and Technologies of Database		2	40	24	16	5	资源环境学院	GIS 模块 选修组IV (任选 2 学分) (双)	
	611032	GIS 软件开发 Development of GIS		2	40	24	16	5	资源环境学院		
	模块四小计			2	40	24	16				
模块五	613656	数据挖掘与机器学习 Data Structure		2	40	24	16	5	数学与信息学院	程序开发模块 选修组V (任选 4 学分) (双)	
	602012	测量程序设计 Geomatics Programming		2	40	24	16	6	资源环境学院		
	614553	云计算与大数据 Cloud Computing & Big Data		2	40	24	16	6	数学与信息学院		
	模块五小计			4	80	48	32				
模块六	613871	土地资源调查与评价 Land Resource Survey and Evaluation		1.5	24	24		7	资源环境学院	行业应用模块 选修组VI (任选 3 学分) (双)	
	601992	资产评估 Evaluation of Real Estate		1.5	24	24		7	资源环境学院		
	602014	国土空间规划 Land and Space Planning		1.5	24	24		7	资源环境学院		
	602011	测绘管理与法律法规 Surveying Management and Regulations		1.5	24	24		7	资源环境学院		
	601991	当代测绘技术应用(双) Applications of Modern Surveying and Mapping Technology(Bilingual)		1.5	24	24		7	资源环境学院		
	模块六合计			3	48	48					
模块七	610097	农业生态学 Agroecology	非生态学专业 选修	1.5	24	24		6	资源环境学院	学院公共模块 选修组VII (任选 6 学分)	
	613317	生态工程技术		1.5	24	24		6	资源环境学院		

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
		Ecological Engineering Technology and Its Application							共5个微专业模块 说明：学生可以从非专业微模块中任选4门课，不低于6个学分，其中可整体选修某一个微专业模块的3门课。 有♣标识的课程为跨门类专业选修课，且每个专业的学生毕业前至少选1门跨门类专业选修课	
	601769	全球变化 Global Change	1.5	24	24			6		资源环境学院
	613329	生态环境监测 Eco-Environmental Monitoring	1.5	24	24			6		资源环境学院
	601768	环境学基础 Fundamentals of Environmental Sciences	1.5	24	24			6		资源环境学院
	601767	环境工程技术 Environmental Engineering Technology	1.5	24	24			6		资源环境学院
	613894	土壤学基础 Fundamentals of Soil Science	1.5	24	24			6		资源环境学院
	614654	植物营养学基础 Fundamentals of Plant Nutrition	1.5	24	24			6		资源环境学院
	613745	水土保持学 Soil and Water Conservation	1.5	24	24			6		资源环境学院
	601766	空间测量技术 Spatial Measurement Technology	1.5	24	24			6		资源环境学院
	610347	地理信息系统 GIS Technology	1.5	24	24			6		资源环境学院
	601765	国土空间规划概论 Introduction to Spatial Planning of National Land	1.5	24	24			6		资源环境学院
	601764	大空间•大生态• 大农业•大数据 ♣ Big Space & Big Ecology & Big	1.5	24	24			6		资源环境学院

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
		Agriculture & Big Data								
	601662	人工智能概述 Guide to AI	1.5	24	24			6	资源环境学院	
	601763	科研设计与科技论文写作 Research Project Design & Scientific Paper Writing	1.5	24	24			6	资源环境学院	
	模块七小计		6	96	96			6		
	拓展教育课程小计		26	472	360	112				

测绘工程专业人才培养计划进程表IV

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
通用技能训练		社会实践 Social Practice	4	4			4	1-4	马克思主义学院	与思政课整合 开出, 各学期 记 1 学分
		阳光体育 Sunshine Sports	2	2			2	1-4	体育教学研究部	与体育课整合 开出, 各学期 记 0.5 学分
	600799	军事训练 Military Training	2	2			2	1	资源环境学院	
	通用技能训练小计		8	8			8			
专业技能训练	610043	大学物理实验 A Experiment of College Physics A	1	32			32	3	电子工程学院	
	610486	计算机辅助设计实验 Experiment of Computer-aided Design	1	32			32	2	资源环境学院	
	611280	测量学基础实验 Experiment of Survey	1	32			32	2	资源环境学院	(双)
	611431	大地测量学基础实验 Experiment of Foundation of Geodesy	1	32			32	5	资源环境学院	(双)
	611831	工程测量学实验	1	32			32	6	资源环境学院	(双)

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
		Experiment of Engineering Geodesy								
	601990	地球科学概论实习 Practice of Earth Science	1	1			1	2	资源环境学院	
	601989	数字测图原理与应用实习 Practice of Principles and Methods of Digital Mapping	2	2			2	3	资源环境学院 (双)	
	614052	误差理论与测量平差基础实习 Practice of Error Theory and Foundation of Surveying Adjustment	1	1			1	4	资源环境学院 (双)	
	611430	大地测量学基础实习 Practice of Foundation of Geodetic Practice	2	2			2	5	资源环境学院 (双)	
	613962	卫星导航定位原理与应用实习 Practice of Principles and Applications of Satellite Navigation and Positioning Practice	1	1			1	5	资源环境学院 (双)	
	611828	工程测量学实习 Practice of Engineering Geodesy	1	1			1	6	资源环境学院 (双)	
	601988	遥感应用实习 Practice of Application of Remote Sensing	1	1			1	5	资源环境学院 (双)	
	601987	测绘综合应用实习 Practice of Application of Surveying Technology	3	3			3	7	资源环境学院 (双)	
	617022	毕业实习(工学) Graduation Practice	4	4			4	7	资源环境学院	
	617003	毕业论文(工学) Graduation Thesis	8	8			8	8	资源环境学院 (双)	
		专业技能训练小计	29	184		160	24			
课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
创新创业训练	611839	工程技能识读训练 Basic Training of Agricultural Skills	1	1			1	4	工程基础教学与训练中心	
	610208	创新创业实践 Practice of Innovation and Entrepreneurship	2	2			2	7	资源环境学院	

课程类别	课程代码	课程名称	学分	学时				修读学期	开课学院	备注
				总数	理论	实验	实习			
	600800	劳动教育 Labor Education	2	32		32		2	资源环境学院	
		创新创业训练小计	5	35		32	3			
		实践教育课程小计	42	227		192	35			
		总 计	161	2287	1858	394	35			

注：双学位总学分：63 学分；辅修总学分：23 学分。