

遥感科学与技术专业培养计划

一、培养目标

本专业培养具有坚实摄影测量与遥感理论基础、信息处理与分析理论基础，能在铁路、公路、土木工程、国土资源与环境、城市规划等领域进行摄影测量与遥感技术应用研究、技术开发及管理等工作的高级专门技术人才。也可在相关院校从事专业教学、科研工作，同时为高一级的摄影测量与遥感应用研究提供高素质的研究生生源。

二、基本要求

1、热爱社会主义祖国，拥护中国共产党领导，掌握马列主义、毛泽东思想和邓小平理论的基本原理，愿为社会主义现代化服务，为人民服务；有为国家富强、民族昌盛而奋斗的志向和责任感；具有敬业爱岗、艰苦求实、热爱劳动、遵纪守法、团结合作的品质；具有良好的思想品德、社会公德和职业道德。

2、具有一定的人文社会科学和自然科学基本理论知识，掌握本专业的基本理论、基本技能与方法及相邻专业的基础知识，具有独立获取知识、提出问题、分析问题和解决问题的能力及开拓创新的精神，具备一定的社会活动能力、从事摄影测量与遥感专业业务工作的能力和适应相邻专业业务工作的能力与素质。

3、具有一定的体育和军事基本知识，掌握科学锻炼身体的基本技能，养成良好的体育锻炼和卫生习惯，接受必要的军事训练，达到国家规定的大学生体育军事训练合格标准，具有健全的心理和健康的体魄，能够履行建设祖国和保卫祖国的义务。

三、学制及授予学位名称

学制：全日制四年

授予学位名称：工学学士

四、本专业特色

遥感科学与技术专业，培养能在铁路、公路、地质、城市发展与规划、国土资源、环境、土地利用等领域从事摄影测量与遥感科学与技术的理论研究、技术开发、应用及管理等工作，也可在相关的科研部门和高等院校从事研究工作和教学工作。紧密结合交通工程、土木工程勘测、国土资源调查、环境监测、城市规划、区域开发规划、土地利用与变化等与国民经济建设和人民生活密切相关领域的实际应用，并顾及 21 世纪空间信息产业的发展新趋势，培养有较宽的基础理论和较强的动手能力，能适应空间信息产业发展的复合型工程技术人才。

五、主干学科及主干课程

主干学科：测绘科学与技术、计算机科学与技术

主干课程（12-15 门）：摄影测量学、误差理论与数据处理、遥感原理与应用、遥感图

像解译、数字图像处理、微波遥感原理与应用、卫星定位技术与方法、空间信息可视化技术及应用、测量学、大比例尺数字测图、工程控制测量、图学基础及计算机绘图、GIS 原理与方法、GIS 工程设计与开发应用、交通工程选线设计。

六、主要实践环节及要求

主要实践环节	基 本 要 求
军事技能训练	掌握一定的军事基本知识。
测量程序设计实习	了解计算机的构造与程序设计语言的编写过程，学会测量小程序的设计与实现。
数字野外地形测量实习	培养数字化地形图的测量、绘制的基本技能。
GIS 认识实习	通过 GIS 软件系统的使用实习，了解、掌握 GIS 的基本原理和基本功能。
控制测量与平差实习	掌握控制测量外业、内业平差工作的内容和方法，学会控制测量外业、内业平差工作的作业过程。
地物光谱测试实习	按照国家光谱数据库数据测试参考标准选择典型进行地物反射、发射光谱测试。掌握地物可见光、红外光谱测试方法、过程、光谱数据分析与应用方法，根据所测的光谱曲线特征选择最佳遥感波段和最佳遥感时间。
遥感实习	掌握常用解译设备，熟悉遥感图像解译的基本过程、信息特征和解译结果的表达。学习野外验证装备的使用方法，野外验证的步骤、方法。熟练掌握一种主流遥感图像处理软件，具备完成图像处理、专题图编制的的能力。
摄影测量实习	掌握航空摄影测量基本作业流程和各工序的技术要领。
摄影测量与遥感综合实习	通过综合实习，让学生进一步理解摄影测量与遥感的基本原理，掌握相关知识的应用，进一步熟练相关软件的操作与应用，重点是锻炼、提高学生综合利用摄影测量与遥感知识、技术解决实际问题的能力。
毕业设计	通过毕业设计使得学生提高综合利用摄影测量与遥感知识、技术解决实际问题的能力。

七、毕业基本要求

课内教学学分： 182	必修课学分	134
	限选课学分	15
	任选课学分	12
	实践教学学分	21
课外实践创新学分：2（社会实践、文化素质教育实践、研学实践、学科竞赛、学年作品等至少完成 2 学分）		

八、课程设置细化表

实践教学环节

课程名称	课程性质	学分	开课学期				课时
			短1	短2	短3	学期	
军事技能训练	必修	1				第1学期	2周
测量程序设计实习	必修	1	☆				1周
数字野外地形测量实习	必修	2	☆				3周
控制测量与平差实习	必修	2		☆			3周
地物光谱测试实习	必修	1		☆			1周
GIS认识实习	必修	1			☆		2周
遥感实习	必修	1			☆		2周
摄影测量实习	必修	1			☆		2周
摄影测量与遥感综合实习	必修	3				第8学期	6周
毕业设计	必修	8				第8学期	12周
合计		21					

课程设置细化表

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								
					1	2	3	4	5	6	7	8	
通识教育基础课程	思想道德修养与法律基础 Ideological and Moral Cultivation and Fundamentals of Law	必修	3		☆								
	中国近现代史纲要 Compendium of Chinese Neoteric & Modern History	必修	2			☆							
	马克思主义基本原理 The Basic Principles of Marxism	必修	3				☆						
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I~II Introduction to Maoism and Socialist Theoretical System with Chinese Characteristic I~II	必修	6	2				☆	☆				
	外语类 Foreign Languages	必修	16			☆	☆	☆	☆				
	体育 I ~ IV Physical Education I ~ IV	必修	4			☆	☆	☆	☆				
	军事理论 Military Theory	必修	2	1		☆							
限选	大学生心理健康 Mental Hygiene of College Students		2		每学期开设								
	职业生涯与发展规划 Career Planning and Development		2										

微波遥感与应用 Microwave Remote Sensing and Its Application	必修	3							☆		
遥感影像处理与分析实验 Experiments of Remotely-Sensed Image Processing and Analysis	必修	2	2					☆			
遥感图像解译 Interpretation of Remotely-Sensed Imagery	必修	4							☆		
数字图像处理 Digital Image Processing	必修	3				☆					
铁路和公路选线 Railway and Highway Alignment Design	限选	3								☆	
普通地质学 General Geology	必修	3								☆	
工程测量学 Engineering Survey	必修	3							☆		
专业外语 Professional English	必修	2							☆		
土木工程经济与项目管理 Civil Engineering Economics and Project Management	任选	4						☆			

九、限选、任选课程建议目录

课程类型	课程名称	课程性质	总学分	课内实践教学学分	开课学期								
					1	2	3	4	5	6	7	8	
至少限选6学分 任选8学分	第一课程组	数字高程模型 Digital Elevation Model	任选	3							☆		
		测绘科学技术概论 Introduction to Surveying and Mapping	任选	2		☆							
		近景摄影测量 Close-Range Photogrammetry	任选	3							☆		
		空间信息可视化技术及应用 Spatial Information Visualization and Its Application	限选	3							☆		
		土木工程概论 Introduction to Civil Engineering	限选	2		☆							
		雷达干涉测量 Radar Interferometry	限选	3							☆		
	地貌学 Geomorphology	限选	2								☆		
	第二课程组	信息融合 Information Fusion	限选	2							☆		
		数学形态学基础 Fundamentals of Mathematical Morphology	限选	2								☆	
		计算机视觉 Computer Vision	限选	2			☆						
虚拟现实技术 Virtual Realization Technology		限选	3								☆		

十、分学期教学计划

遥感科学与技术专业分学期教学计划

学期	课程名称	学分	课内实践教学学分	考试	备注
第一学期	高等数学 BI	5		考试	
	地图学基础	2		考试	地学学院
	大学计算机基础	3		考试	
	土木工程概论	2		考试	
	英语	4		考试	

学期	课程名称	学分	课内实践教学学分	考试	备注
	测量学	4		考试	地学学院
	思想道德修养与法律基础	3		考试	
	测绘科学技术概论	2		考试	地学学院
	军事理论	2		考查	
	军事技能训练	1		考查	
	体育	1		考查	
	小计	29			
第二学期	高等数学 BII	5		考试	
	大学物理 I	4		考试	
	大学物理试验 I	1		考查	
	计算机程序设计基础 A	3		考试	
	大比例尺数字测图	2		考试	
	中国近现代史纲要	2		考试	
	英语	4		考试	
	体育	1		考查	
	线性代数 A	4		考试	
	小计	26			
第三学期	大学物理 AII	4		考试	
	大学物理试验 AII	1		考查	
	概率与数理统计 A	4		考试	
	英语	4		考试	
	图学基础及计算机绘图	3		考试	
	数字图像处理	3		考试	
	体育	1		考查	
	马克思主义基本原理	3		考试	
小计	23				
第四学期	数据库原理与应用	3		考试	
	误差理论与数据处理	3		考试	
	工程控制测量	3		考试	
	遥感原理 (1)	3		考试	
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I	3		考试	
	英语	4		考试	
	体育	1		考查	
	文史哲艺类	2		考查	
	摄影测量学 (1)	3		考试	
	小计	25			

学期	课程名称	学分	课内实践教学学分	考试	备注
第五学期	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II	3		考查	
	GIS 原理与方法	3		考试	
	卫星定位技术与方法	3		考试	
	遥感原理 (2)	3		考试	
	摄影测量学 (2)	3		考试	
	摄影测量实验	2		考查	
	遥感影像处理与分析实验	2		考查	
	土木工程经济与项目管理	4		考试	
小计	26				
第六学期	遥感图像解译	4		考试	
	空间信息可视化技术及应用	3		考试	
	数字高程模型	2		考试	
	近景摄影测量	3		考试	
	雷达干涉测量	3		考试	
	工程测量学	3		考试	
	微波遥感与应用	3		考试	
	专业外语	2		考试	
	小计	23			
第七学期	普通地质学	3		考试	
	GIS 工程设计	3		考试	
	文史哲艺类	4		考查	
	地貌学	2		考试	
	铁路和公路选线	3		考试	
	虚拟现实技术	3		考试	
	小计	18			
第八学期	摄影测量与遥感综合实习	3		考查	
	毕业设计	8		答辩考核	
	小计	11			

十一、短学期教学计划

学期	课程名称	学分	课内教学学分	课外教学学分	考试	备注
----	------	----	--------	--------	----	----

短 1 学 期	数字野外地形测量实习	2			考查	
	测量程序设计实习	1			考查	
	小计	3				
短 2 学 期	控制测量与平差理实习	2				
	地物光谱测试实习	1			考查	
	小计	3			考查	
短 3 学 期	遥感实习	1			考查	
	GIS 认识实习	1			考查	
	摄影测量实习	1			考查	
	小计	3				

十二、文化素质培养、创新意识和创新能力的培养

1、主要是通过课内必修课和选修课的学习，通过自然科学和社会科学类课程的学习，以及通过课外文化活动、社会调查及听取专题报告等途径，综合提高学生的文化素质。

2、选修不少于 12 学分的人文社会科学方面的限选课和任选课，同时在专业课教学中，增加学科发展史、自然辩证法、科学技术方法论等专题，渗透人文精神教育。

3、在重视知识传授的基础上，大力加强学生获取知识、提出问题、分析和解决问题能力的培养。在宽厚的知识基础、合理知识结构的知识教育和实践能力培养的同时，注意素质教育环境和条件的营造，加强创新意识和创新思维素质的养成。

4、改革教学内容与教学方法：用启发式、讨论式、参与式、探讨式、科学研究式等教学方法以及各类教学实践环节，提高学生独立思考、综合分析的能力，并更多地给学生以方法论、发