

测绘工程专业本科人才培养方案

学科门类:工学

专业代码:081201

主干学科与相近专业:

主干学科:测绘科学与技术;相近专业:地理信息工程,遥感科学与技术。

一、专业简介

测绘工程专业成立于 2008 年,成立后紧紧围绕“地方性、应用型”的办学定位、“实基础、强能力、高素质”应用型的人才培养目标,努力提升人才培养与地方经济社会发展的符合度。专业经过几年的建设发展,现已投入 500 余万用于实验设施建设,已经建成省级测绘实验示范中心,中心不仅拥有常规测量仪器还拥有高精度陀螺仪、测量机器人、进口 GPS 接收机、进口全站仪及一系列先进测绘软硬件设施,现有中、高级职称教师 20 余名,专业采用 3.25+0.75 的人才培养模式,并不断进行专业优化调整以满足社会对专业不断变化的要求。

二、专业方向

工程测量方向和土地测量与管理方向。

三、培养目标与服务面向

本专业培养具有数理基础和人文社科知识,掌握测绘工程基础理论、基本知识和基本技能,接受科学思维和工程实践训练,具有创新意识与创业能力,能在测绘、规划、国土资源、矿山、交通、水利、电力等部门从事测绘工程技术及相关领域的生产、设计、开发、研究、教学及管理等方面的高素质、复合型工程人才。

四、培养要求

本专业学生主要学习人文社科、数理基础、测绘科学与技术、计算机与通信技术等方面的基本理论和基本知识,接受测绘项目设计、技术开发、工程应用与管理等方面的基本训练,具有运用所学知识从事测绘工程实践及技术创新的基本能力。

毕业生应获得以下几方面的知识、能力和素质:

1. 初步掌握中国特色的社会主义理论体系,树立正确的世界观、人生观和价值观;坚定共产主义理想信念,勤于学习、勇于创新;具有良好的思想品德。
2. 具有良好的工程职业道德、强烈的爱国敬业精神、社会责任感和丰富的人文科学素养。
3. 具有从事测绘工程专业工作所需要的数学、地球科学知识以及一定的工程管理知识。
4. 熟悉测绘法律规范和行业规范,具有良好的质量、环境、职业健康、安全和服务意识。
5. 掌握扎实的测绘学科基本理论和系统的专业知识,具有较强的测绘数据分析能力,具有从事测绘生产的专业技能,了解测绘科学与技术的理论前沿、技术发展动态和行业要求。
6. 具有综合运用所学测绘工程专业的理论进行项目方案设计和工程实施及解决工程实际问题的能力。
7. 具有信息获取和职业发展学习的能力,具有较强的创新意识和进行测绘工程软硬件系统的集成

开发和设计、技术改造与创新的初步能力。

8. 具有较好的组织管理能力、较强的交流沟通能力、环境适应和团队合作的能力,具有应对危机与突发事件的初步能力。

9. 具有一定的国际视野和跨文化环境下的交流、竞争与合作的初步能力。

10. 具有相关领域的创业能力。

五、知识、能力和素质分析表(表一)

综合能力	专项能力	对应课程与实践
1. 基础素质与能力	1.1 政治素质	思想道德修养与法律基础、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、形势与政策
	1.2 人文素质	通识教育选修课
	1.3 分析运算能力	高等数学、线性代数、概率论与数理统计
	1.4 英语应用能力	大学英语、专业英语
	1.5 计算机应用能力	计算机应用技术、C 语言程序设计、计算机制图等
	1.6 利用现代化手段获取信息能力	科技文献检索
	1.7 组织管理、语言表达、人际交往以及在团队中发挥作用的能力	工程测量实习、控制测量实习、地形测量实习、社会实践、专业实习、毕业论文等
	1.8 身心素质	体育、大学生心理健康与安全教育
2. 专业基础理论及应用能力	2.1 测绘基础能力	测量学、地图学、地理信息系统
	2.2 数据处理、分析能力	误差理论与测量平差、测绘工程监理学
3. 专业知识与应用能力	3.1 测绘专业基础素质	数字化测图技术、遥感原理与应用
	3.2 测绘应用能力	矿山测量、工程测量、摄影测量
4. 专业基本技能	4.1 解决工程实际问题能力	控制测量、GPS 测量原理与应用
	4.2 测绘方案设计能力	测量程序设计、测绘工程监理学
5. 创新创业能力	5.1 创新创业能力	创新创业实践活动
	5.2 专业知识创新	科技文献检索、测绘工程专题讲座、大学生科研立项

六、学制及学位

1. 学制:4 年,修业年限可为 4—6 年。

2. 学位:工学学士学位。

七、毕业要求

1. 具有良好的思想和身体素质,符合学校规定的德育和体育标准。
2. 完成专业教学计划规定的全部教学环节,修满 185 学分,成绩合格。

八、课程设置及学分、学时分配一览表(表二)

课程类型		学分/课时					占总学分比例
		理论教学	实验教学		实践	小计	
			课内	单设			
必修课	通识教育必修课	34/522	3/48	/	10/189	47/759	25.4%
	学科专业基础课	39.5/664	8.5/115	4/80	/	52/859	28.1%
	专业核心课	12/212	/	10/164	/	22/376	11.9%
	集中实践教学	—	—	—	36/184	36/184	19.5%
小计	学分/课时	85.5/1398	11.5/163	14/244	46/373	157/2178	84.9%
	占总学分比例	46.2%	6.2%	7.6%	24.9%		
选修课	通识教育选修课	6/96	—		1/16	7/112	3.8%
	专业方向课 (每方向 9 学分)	6.5/106	2.5/38	/	/	9/144	4.9%
	专业任选课 (最低 6 个学分)	6/104	—	—	—	6/104	3.2%
	创新创业实践活动	—	—		6/—	6/—	
小计	学分/课时	18.5/306	2.5/38		7/16	28/360	15.1%
	占总学分比例	10%	1.4%		3.8%		
合计(其中实践总学分)		185(81)/2538					100 (43.8%)

九、全学程教学运行周数安排总表(表三)

项目	学年		一			二			三			四		合计
	学期		1	2	短 1	3	4	短 2	5	6	短 3	7	8	
课堂教学			15	16		16	16		18	16		8		105
入学教育及专业导论			1											1
国防教育与军事训练			2											2
社会实践					(2)			(2)						(4)
专业见(实)习				2	2					2	2			8
课程实习(设计、实训、操作等)或生产实习							2							2
毕业实习												12		12
毕业论文(设计)												12(答辩 2 周)		12
预就业												2		2
毕业教育													1	1
复习考试			2	2		2	2		2	2		1		13
机 动													2	2
总周数			20	20	2+(2)	18	20	(2)	20	20	2	38		160+(4)

十、专业主干课程简介

本专业主干课程为:测量学、误差理论与测量平差、数字化测图技术、工程测量、控制测量、GPS 测量原理与应用、测量程序设计、数字摄影测量。

1. 测量学(13ZJ103403)

课时:48;学分:3;课程类型:专业基础课。

课程内容:该课程主要介绍测量学的基本知识、测量仪器的操作使用、测量方法与数据处理、大比例尺地形图的测绘、识读与应用、施工放样的基本方法和大比例数字测图、GPS 测量等有关内容。通过本课程学习,使学生了解测绘行业发展的基本过程,掌握常规的测绘技术和方法,熟练进行各种常规测绘仪器的操作,为后续各专业课程的学习打下基础。

2. 误差理论与测量平差(13ZJ103404)

课时:48;学分:3;课程类型:专业基础课。

课程内容:该课程全面系统地阐述了测量误差的基本理论,测量平差的基础方法,以及扼要介绍了近代平差的原理,加强和拓展误差理论知识,扩大测量平差的应用面,以适应现代测量技术数据处理的需要。通过讲授测量误差理论和处理测量数据的基本方法,使学生掌握误差理论和测量平差的基本知识。

识,具有处理测量数据的能力,为今后的学习、科研和生产打下坚实的专业理论基础。

3. 数字化测图技术(13ZJ103405)

课时:48;学分:3;课程类型:专业基础课。

课程内容:数字化测图技术将采集的各种有关的地物和地貌信息转化为数字形式,通过数据接口传输给计算机进行处理,得到内容丰富的电子地图,需要时由电子计算机的图形输出设备(如显示器、绘图仪)绘出地形图或各种专题地图。数字化测图的运行示意图数据采集点位信息特征信息数据传输、绘草图数据处理、地物模型、地貌模型、屏幕编辑、绘图文件存盘地图。通过本课程学习,使得学生认识测量的内容、原理和方法,为摄影测量、工程测量等后继专业课的学习,打下牢固基础。

4. 控制测量(13ZH103401)

课时:32;学分:2;课程类型:专业核心课。

课程内容:本课程主要介绍地球椭球几何性质,观测值量算及椭球面上的基本计算,高斯投影及控制网概算,国家及工程坐标系的概念及应用,控制的网的条件平差、间接平差及近代平差理论及应用等。通过本课程学习,使得学生了解高科技水平的工程和国家水平控制网、精密水准网的原理和方法,掌握高精度的精密仪器的使用方法,能够进行地球表面测量成果向椭球及平面的数学投影变换及有关问题的测量计算。

5. GPS 测量原理与应用(13ZH103402)

课时:36;学分:2;课程类型:专业核心课。

课程主要内容:本课程主要介绍全球定位系统 GPS 产生和发展的过程;GPS 系统的组成和卫星信号结构;GPS 定位中的主要误差源以及消除削弱各种误差影响的方法和措施;测定卫星到接收机间的距离的方法,GPS 定位的原理和各种定位模式。通过本课程的理论学习及实践教学,使学生掌握 GPS 导航定位的基本原理、作业模式和操作方法,为学生毕业后参加生产作业和科学研究打下坚实基础。

6. 测量程序设计(13ZH103403)

课时:36;学分:2;课程类型:专业核心课。

课程内容:本课程主要学习面向对象程序设计方法、典型软件的二次开发方法、典型测量程序的设计等理论,使学生具有一定的程序开发设计能力。通过本课程的理论学习及实践教学,使学生对软件工程有一个初步的概念和认识,进一步加深了解控制网平差的基本原理和方法,掌握控制网平差的程序设计方法,并有能力利用相关程序语言进行控制网的平差计算的程序设计。

7. 工程测量(13ZH103404)

课时:48;学分:3;课程类型:专业核心课。

课程内容:工程测量是是一门技术性、应用性很强的课程。既注重讲述该学科的基本理论、方法与测绘技术,又结合典型工程的测量实践,涵盖了从经典理论到最新技术应用,从工程建筑物的设计、施工放样到变形监测以及工业测量、精密工程测量等全部内容,通过本课程的学习使学生具有工程测量方面坚实的基础理论和宽广的专业知识,有较强的动手能力和解决问题的能力,为毕业后参加生产实践或科学研究打下坚实的基础,同时满足进一步专业学习和深造(读研究生、出国学习等)的需要。

8. 数字摄影测量(13ZH103405)

课时:72;学分:4;课程类型:专业核心课。

课程主要内容:测绘工程专业的专业核心课,它的教学目的和任务是让学生通过该课程的学习了解摄影测量发展方向,掌握几何投影、被摄物体与像点的数学关系、平面和立体摄影测量的基本原理、遥感影像的获取和处理方法。理解通过摄影测量、遥感手段,如何获取空间数据的方法。通过本课程学习,使得学生对摄影测量的基本概念、方法及技术有所了解,并初步具备应用所学知识解决和摄影测量及 GIS 基础信息获取有关的实际问题的能力。

十一、主要实践教学环节简介

本专业的实践教学环节包括课程实验、独立开设的实验课程专业实习等专业集中实践教学,下面对本专业主要实践教学环节介绍如下:

1. 地形测量综合实习简介

《测量学》是一门技术性很强的专业基础课,既有丰富的测绘理论,又有大量的实际操作技术。地形测量综合实习是整个测量学教学的一个重要组成部分,通过常规测量设备使用及常规测量实习内容开展使学生得到充分锻炼,是贯彻理论联系实际原则和进行工程师基本训练所不可缺少的教学环节,是同学获得感性认识、培养动手能力和解决实际问题能力最有效的方法,对提高测绘教学质量有重要作用。

2. 控制测量课程设计与实习简介

随着测绘工程专业课程学习的深入,尤其是控制测量学等课程的学习,学生对测绘知识点存在很多不解和误区,通过控制测量课程设计与实习,可以将所学课程知识融入到现场实践中去,提高对课程理解。要求学生独立进行控制网布网方案的选取及优化设计,提高学生动手能力及解决实际问题能力。

3. 工程测量综合实习简介

工程测量课程设计与实习是测绘学科的一门综合实习课程,本次实习测绘工程专业实践教学的一个重要环节。通过本实习,使学生对所学专业知识和在典型工程上进行一次全面的、系统的综合利用,进而对所学知识加深理解、巩固和融会贯通,为走向工作岗位打下坚实的实践基础。

十二、教学计划表(表四)

课程类型	课程编号	课程名称	总学分	总学时数(分学期)								学时类型分配			考核类型		
				1	2	3	4	5	6	7	8	讲课	实验	实践	考试	考查	
通识教育必修课程	13TS000401	思想道德修养与法律基础	3	45									30		15+(3)		√
	13TS000402	中国近现代史纲要	2		32								32				√
	13TS000403	马克思主义基本原理	3			48							32		16	√	
	13TS000404	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(一)	3				48						32		16	√	
	13TS000405	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(二)	3					48					32		16	√	
	13TS000406	大学体育(一)	1	30											30		√
	13TS000407	大学体育(二)	1		32										32		√
	13TS000408	大学体育(三)	1			32									32		√
	13TS000409	大学体育(四)	1				32								32		√
	13TS000410	大学英语(一)	3.5	60									60		(15)		√
	13TS000411	大学英语(二)	4.5		64								64		(16)	√	
	13TS000412	大学英语(三)	4			64							64				√
	13TS000413	大学英语(四)	4				64						64			√	
	13TS000414	计算机应用技术	2		32								16	16			√
	13TS000417	C 语言程序设计	4			64							32	32		√	
	13TS000421	大学生就业指导与创业教育	2						20				20		(12)		√
	13TS000422	大学生职业生涯规划	1	16									16				√
	13TS000423	大学生心理健康与安全教育	2	28									28		(4)		√
	13TS000424	形势与政策	2	1-6 学期,每学期 6 个专题讲座										(95)		√	
	小 计			47	179	160	208	144	48	20			522	48	189+(145)		

(续表)

课 程 类 型	课 程 编 号	课 程 名 称	总 学 分	总学时数(分学期)								学时类 型分配			考核 类型				
				1	2	3	4	5	6	7	8	讲 课	实 验	实 践	考 试	考 查			
通 识 教 育 课 程	通 识 教 育 选 修 课	公选课 B	6	该模块课程由学校统一搭建。本专业必须在 B、C 模块修满 6 学分(且每个模块不得低于 2 学分), 还要至少 1 个学分的跨专业工程教育类课程															
		公选课 C																	
		跨学科工程教育选修课 D	1																
		小 计	7	112															
学 科 专 业 基 础 课 程	本 学 科 专 业 基 础 课	13XJ000401	高等数学 A(一)	6	90									90			√		
		13XJ000402	高等数学 A(二)	4		64									64			√	
		13XJ000407	线性代数	3	45										45			√	
		13XJ000408	概率论与数理统计	3		48									48			√	
		13XJ000409	大学物理 A(一)	2.5		48									32	16		√	
		13XJ000410	大学物理 A(二)	2.5			48								32	16		√	
		13ZJ103401	地图学	3	60										45	15		√	
		13ZJ103402	地理信息系统原理与应用	3			48								36	12		√	
		13ZJ103403	测量学★	3		48									48			√	
		13ZJ103404	误差理论与测量平差★	3			48								40	8		√	
		13ZJ103405	数字化测图技术★	3			48								36	12		√	
		13ZJ103406	遥感原理与应用	2			32								32			√	
		13ZJ103407	测量学实验	2		32									32				√
		13ZJ103408	遥感原理与应用实验	2			32								32				√
			小 计	42	195	240	144	112							548	143			
	跨 学 科 基 础 课	13KJ103401	数据库原理	3			48							36	12		√		
13KJ103402		矿产资源评估	2					36					24	12			√		
13KJ103403		工程地质学	2					36					24	12			√		
13KJ103404		计算机制图	3		48								32	16		√			
小 计		10		48	48	72							116	52					

(续表)

课程类型	课程编号	课程名称	总学分	总学时数(分学期)								学时类型分配			考核类型		
				1	2	3	4	5	6	7	8	讲课	实验	实践	考试	考查	
专业核心课	13ZH103401	控制测量★	2				32					32			√		
	13ZH103402	GPS 测量原理与应用★	2					36				36			√		
	13ZH103403	测量程序设计★	2					36				36			√		
	13ZH103404	工程测量★	3						48			48			√		
	13ZH103405	数字摄影测量★	4					72				60	12		√		
	13ZH103406	工程测量实验	3						48				48			√	
	13ZH103407	GPS 测量原理与应用实验	2					36					36			√	
	13ZH103408	测量程序设计实验	2					36					36			√	
	13ZH103409	控制测量实验	2				32						32			√	
	小 计			22				64	216	96			212	164			
专业方向课程	工程测量方向	13ZF103401	变形监测技术	3					48			32	16		√		
		13ZF103402	测绘工程监理学	3					48			32	16			√	
		13ZF103403	建筑工程概论	3						48		42	6			√	
	土地测量与管理方向	13ZF103404	城市规划原理	3					48			32	16			√	
		13ZF103405	地籍测量	3					48			32	16		√		
		13ZF103406	不动产评估	3						48		42	6			√	
小 计			9					96	48		106	38					
专业任选课程		13ZR103401	工程力学	2						36		36				√	
		13ZR103402	电子地图与导航	2						36		36				√	
		13ZR103403	虚拟现实技术	2						36		36				√	
		13ZR103404	面向对象程序设计	2					32			32				√	
		13ZR103405	专业英语阅读	2					32			32				√	
		13ZR103406	地球概论	2					32			32				√	
		13ZR103407	科技文献检索	2					32			32				√	
		13ZR103408	矿山测量	2						36		36				√	
		13ZR103409	微波遥感	2						36		36				√	
		13ZR103410	组合导航	2						36		36				√	
		13ZR103411	土木工程概论	2						36		36				√	
小 计(任选 3 门)			6					32	72		104						

(续表)

课程类型	课程编号	课程名称	总学分	总学时数(分学期)								学时类型分配			考核类型	
				1	2	3	4	5	6	7	8	讲课	实验	实践	考试	考查
课内教学合计	总学分/学时		143/ 2242	374	448	400	320	336	244	120						
	各学期课堂教学周数			15	16	16	16	18	16	8						
	平均周学时数			24.9	28	25	20	18.7	15.3	15						
综合实践教学	集中实践教学	见表五	36													
	创新创业实践活动	见创新创业实践活动环节	6													
	小计		42													
总学分合计			185													

十三、集中实践教学环节(表五)

课程编号	实践环节名称	学分	课时	实践总周数(分学期)								实践方式	
				1	2	3	4	5	6	7	8		
13SJ000401	入学教育及专业导论	1	8+(8)	1									在学校指导下实施
13SJ000402	国防教育与军事训练(含军事理论)	2	16+(16)	2									由学校统一安排在第一学期2周
13SJ000403	社会实践(观摩/见习)	4			2		2						由地科学院和校团委利用暑期安排
13SJ103404	地形测量综合实习	4	64		4								地科学院和教研室安排
13SJ103405	控制测量课程设计与实习	2	32				2						地科学院和教研室安排
13SJ103406	工程测量综合实习	4	64						4				地科学院和教研室安排
13SJ103407	毕业实习	8									12		地科学院安排
13SJ103408	毕业设计(论文)	10									12(含答辩2周)		地科学院安排
13SJ103409	毕业教育	1										1	在学校指导下实施
合计		36	184(24)	3	6		4		4		24		

说明:①集中实践性教学不含课程实验教学等内容,各专业根据实际需要设置,进程表中学校统一安排的环节不要改动。②由各学院自行安排的实践环节按每周1学分、16课时计

十四、创新创业实践活动环节

根据《宿州学院大学生创新创业实践活动学分认定管理办法》认定。