

黄河水利职业技术学院
测绘地理信息技术专业
人才培养方案

(专业代码：420303)

教学院部： 测绘工程学院

执笔人： 李建辉

审核人： 何宽

制订日期： 2022年7月

修订日期： 2023年8月

黄河水利职业技术学院教务处制

教务处
二〇二三年七月

测绘地理信息技术专业人才培养方案

(专业代码: 420303)

专业负责人: 李建辉

审 核: 何 宽

主要合作企业¹: 广州南方测绘科技股份有限公司

福建金创利信息科技发展股份有限公司

主要完成人列表²:

序号	姓名	工作单位	专业	职称/职务
1	李建辉	黄河水利职业技术学院	地理信息系统	副教授
2	陈 琳	黄河水利职业技术学院	测绘科学与技术	教 授
3	何 宽	黄河水利职业技术学院	测绘科学与技术	教 授
4	王 琴	黄河水利职业技术学院	测绘工程	教 授
5	郭宝宇	广州南方测绘科技股份有限公司	地理信息系统	高级工程师
6	田 品	福建金创利信息科技发展股份有限公司	测绘科学与技术	高级工程师
7	刘剑锋	黄河水利职业技术学院	地图学与地理信息系统	副教授
8	陈 旭	黄河水利职业技术学院	地图学与地理信息系统	副教授
9	王双美	黄河水利职业技术学院	地图学与地理信息系统	副教授
10	赵雨琪	黄河水利职业技术学院	地图学与地理信息系统	讲师

目 录

测绘地理信息技术专业人才培养方案	1
1 专业名称及代码	1
2 入学要求及修业年限	1
3 职业面向	1
4 培养目标与培养规格	1
4.1 培养目标	1
4.2 培养规格与质量标准	2
4.2.1 素质结构及标准	2
4.2.2 知识结构及标准	2
4.2.3 能力结构及标准	3
5 课程设置及要求	3
5.1 课程设置	3
5.1.1 公共基础课程	3
5.1.2 专业（技能）课程	6
5.1.2 实践教学环节	7
6 教学进程总体安排	7
7 实施保障	10
7.1 专业教学团队	10
7.2 教学实施	11
7.2.1 教室	11
7.2.2 实践教学条件	11
7.3 教学资源	12
7.3.1 教材选用	12
7.3.2 图书资料	13
7.3.3 数字资源	13
7.4 教学方法	13
7.5 学习评价	14
7.6 质量管理	15
8 毕业要求	16
8.1 学分要求	16
8.2 证书要求	16

测绘地理信息技术专业人才培养方案

1 专业名称及代码

专业名称：测绘地理信息技术

专业代码：420303

2 入学要求及修业年限

入学要求：高中阶段教育毕业生或具有同等学力者。

修业年限：3年（根据专业教学组织可实施弹性学制）。

3 职业面向

测绘地理信息技术专业就业面向地理信息产业，自然资源、城市、区域、环境、交通、人口、住房、基础设施和规划管理等领域。专业职业面向见表3-1。

表3-1 测绘地理信息技术专业职业面向

所属专业大类	所属专业类	对应行业	主要职业类别	主要岗位类别(或技术领域)	职业资格(职业技能等级)证书
资源环境与安 全 42	测绘地理 信息类 4203	测绘地 理信息 服务 744	地理信息系统 工程技术人员 2-02-02-07 地图制图工程 技术人员 2-02-02-04 工程测量工程 技术人员 2-02-02-02	地理信息工程 地图制图工程 工程测量工程	①地图绘制员 ②不动产测绘员 ③工程测量员 ④测绘地理信息数 据获取与处理 ⑤测绘地理信息智 能应用 ⑥不动产数据采集 与建库

4 培养目标与培养规格

4.1 培养目标

本专业面向地理信息工程、地图制图工程、地理信息服务等技术领域，培养理想信念坚定、践行社会主义核心价值观，德智体美劳全面发展，视野开阔、技能领先、技术精湛，具有一定的科学文化水平、良好的职业道德和人文素养，掌握本专业的数字地形测量、地理信息、地图制图等基本知识，数字地形图测绘、地理信息数据采集、数据处理、数据建库及应用、地图制图等技术技能，能够从事数字地形图测绘、地理信息数据生产、地理信息应用、地图设计与制作等工作的高素质技术技能人才。结合国家职业技能标准和相关行业标准，本专业毕业生至少获得地图绘制员、不动产测绘员、工程测量员、测绘地理信息数据获取与处理、测绘地理信息智能应用、不动产数据采集与建库职业技能等级证书中的1种。

具体培养目标为：

A：有良好的人文科学素养和道德水准；

B：具备所需的专业知识、技术、技能，具备运用工具进行问题分析能力；

C：能够进行数字地形图测绘、地图制图和地理信息数据生产、数据建库等；

D：有较强的人际交往及合作能力，能够在一个由不同角色的人员构成的团队中作为成员或者负责人有效地发挥作用；

E：在测绘地理信息行业及相关领域具有就业竞争力；

F：具有终身学习的能力，不断更新和拓展自身的知识和技能；

G：具有良好的职业道德，坚持依照测绘法律法规开展安全防护、维护版图、保守秘密的能力；

H：具有吃苦耐劳、有为提高人民生活水平、促进社会稳定发展而服务社会的意愿和能力。

4.2 培养规格与质量标准

4.2.1 素质结构及标准

根据测绘地理信息技术专业毕业要求确定的素质结构及标准见表 4-1。

表 4-1 测绘地理信息技术专业素质结构及标准

编号	素质结构及标准
4.2.1-1	思想政治素质： 热爱社会主义祖国，坚定拥护中国共产党领导，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。
4.2.1-2	文化素质： 具有专业必需的文化基础，具有良好的文化修养和审美能力；知识面宽，自学能力强；能用得体的语言、文字和行为表达自己的意愿，具有社交能力和礼仪知识；有严谨务实的工作作风。
4.2.1-3	职业素质： 具有良好的职业操守和职业道德，安全、文明生产以及环境保护意识，良好的道德品质、诚信、团结协作与奉献精神、钻研精神、创新与发展的能力等，扎实的基础知识和基本理论，熟悉测绘地理信息技术规范与基本常识，努力追求自身发展、自我完善和终身学习的精神。
4.2.1-4	身心素质： 具有健康的体魄，掌握基本运动知识和一两项运动技能，养成良好健身与卫生习惯，良好的行为习惯，能够胜任测绘地理信息工程内、外业工作需要；心理健康，能够保持性格完美、智力正常、认知正确、情感适当、意志合理、态度积极、行为恰当、适应良好的状态。

4.2.2 知识结构及标准

根据测绘地理信息技术专业毕业要求确定的知识结构及标准见表 4-2。

表 4-2 测绘地理信息技术专业知识结构及标准

编号	知识结构及标准
4.2.2-1	了解本专业必需的文化基础知识，熟悉相关国家法律、法规的基本内容；
4.2.2-2	掌握数字地形图测绘的理论知识和数据采集与绘制的程序及方法；
4.2.2-3	掌握地籍调查与地籍测量的理论知识及方法；
4.2.2-4	掌握普通地图的制作与编绘的理论和方法；
4.2.2-5	掌握专题地图制作的理论和方法；
4.2.2-6	掌握 GIS 的基本原理及常用 GIS 软件的使用方法；
4.2.2-7	熟悉 GIS 建库的方法；
4.2.2-8	掌握三维地理信息建模的原理与方法；
4.2.2-9	掌握电子地图制作与分析、导航电子地图制作的方法；
4.2.2-10	掌握无人机测绘的原理与生产作业方法。

4.2.3 能力结构及标准

根据测绘地理信息技术专业毕业要求确定的能力结构及标准见表 4-3。

表 4-3 测绘地理信息技术专业能力结构及标准

编号	能力结构及标准
4.2.3-1	能进行测图控制网的布设、施测和数据处理；
4.2.3-2	能运用全站仪或 GPS 进行数据的采集，会利用测图软件进行数字测图；
4.2.3-3	能进行地籍调查，会测绘地籍图、宗地图和房产图；
4.2.3-4	能应用 GIS 软件进行普通地图和专题地图编绘；
4.2.3-5	能借助全站仪、GPS 接收机及手持 GIS，进行 GIS 数据采集并会进行数据处理、分析与应用；
4.2.3-6	能熟练操作常规 GIS 软件，并进行 GIS 建库与分析；
4.2.3-7	能进行 GIS 项目生产的组织与管理；
4.2.3-8	能进行三维地理信息建模与分析；
4.2.3-9	能进行电子地图制作与分析、三维电子地图制作与分析、导航电子地图制作、移动与高精电子地图制作。
4.2.3-10	能进行无人机航空摄影、地面控制点量测、无人机影像空中三角测量、DEM 生产作业、DOM 生产作业、DLG 生产作业。
4.2.3-11	能遵守职业规范、具有进行独立、终身学习的能力。

5 课程设置及要求

5.1 课程设置

5.1.1 公共基础课程

表 5-1 测绘地理信息技术专业公共基础课程设置表

序号	课程名称	学分	学时	课程内容与要求
1	思想道德修养与法律基础	3.0	54	包含“担当复兴大任 成就时代新人”、“领悟人生真谛 把握人生方向”、“追求远大理想 坚定崇高信念”、“继承优良传统 弘扬中国精神”、“明确价值要求 践行价值准则”、“遵守道德规范 锤炼道德品格”、“学习法治思想 提升法治素养”等 7 个学习项目。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	36	包括马克思主义中国化的历史进程与理论成果、毛泽东思想及其历史地位、新民主主义革命理论、社会主义改造理论、社会主义建设道路初步探索的理论成果、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观等 8 个学习项目。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	3.0	48	包括马克思主义中国化新的飞跃、坚持和发展中国特色社会主义的总任务、坚持党的全面领导、坚持以人民为中心、实现中华民族伟大复兴的重要保障、全面深化改革、发展全过程人民民主、全面依法治国、建设社会主义文化强国、加强以民生为重点的社会建设、建设社会主义生态文明、建设巩固国防和强大人民军队、全面贯彻落实总体国家安全观、坚持“一国两制”和推进祖国统一、推动构建人类命运共同体、全面从严治党、在新征程中勇当开路先锋、争当事业闯将等 17 个学习项目。
4	体育与健康	7.0	108	包括体育与健康知识，运动中常见损伤的预防及处理办法；基本运动技能：发展力量、耐力、速度、灵敏、柔韧及协调素质的职业体能训练；专项运动技能：篮球、排球、足球、网球、乒乓球、跆拳道、武术、健美操、有氧舞蹈、有氧啦啦操共十个选择性专项技能训练项目；个人挑战与超越、团队协作等素质拓展训练。
5	高等数学	5.0	80	一元函数微积分、微分方程、数学软件应用等为各专业必修内容。线性代数、概率与统计为各专业选修内容。
6	大学英语	8.0	128	课程内容聚焦人文底蕴、职业规划、职业精神、社会责任、科学技术、文化交流、生态环境、职场环境等八个专题，涵盖哲学、经济、科技、教育、历史、文学、艺术、社会习俗、地理概况，以及中外职场文化和企业文化等主要内容，涉及应用文、说明文、记叙文、议论文、融媒体材等不同类型的语篇体裁，包括相关 2300-2600 个核心词汇与短语，包括元认知策略、认知策略、交际策略、情感策略等四种语言学习策略。
7	大学语文	3.0	48	分为“文学素养、实用写作、口语表达”三部分，

				每部分各四个专题。“文学素养”部分以古今中外文学作品为主体，以中国古代文学、中国现当代文学、外国文学为知识模块，安排“诗歌、小说、散文、戏剧”四个专题。“实用写作”部分以学生文字应用及语言表达实际情况，选取“公务文书、事务文书、科技文书、契约文书”四个专题。“口语表达”部分是根据学生口语表达所要具备的基本知识、原则、技巧等，选取“普通话、介绍、表述、洽谈”四个专题。
8	大学生职业发展与就业指导	2.5	40	包含职业生涯规划 and 就业指导两大模块，职业生涯规划主要包含：生涯意识觉醒、学业规划、自我认知、环境认知、生涯决策和自我管理等内容。就业指导主要包括：就业技能基础指导、就业程序指导、就业心理指导、社会适应指导等内容。
9	大学生创业基础	2.0	32	包含创业的定义与功能，创业的要素与类型，创业过程与阶段划分，创业精神的本质、来源、作用与培育，经济转型与创业热潮的关系，创业活动的功能属性，知识经济时代赋予创业的重要意义，广义和狭义的创业概念，创新型人才的素质要求，创业能力对个人职业生涯发展的意义和作用。
10	大学生心理健康教育	2.0	32	包含大学生心理健康导论、大学生心理咨询、大学生心理困惑及异常心理、大学生的自我意识与培养、大学生人格发展、大学生学习心理、大学生情绪管理、大学生人际交往、大学生性心理及恋爱心理、大学生生命教育与心理危机应对。
11	军事理论	2.0	36	包含中国国防、国家安全、军事思想、现代战争、信息化装备、共同条令教育与训练、射击与战术训练、防卫技能与战时防护训练、战备基础与应用训练。
12	形势与政策	1.0	16	紧密围绕学习贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，把坚定“四个自信”贯穿教学全过程，重点讲授党的理论创新最新成果，重点讲授新时代坚持和发展中国特色社会主义的生动实践，引导学生正确认识世界和中国发展大势，正确认识中国特色和国际比较，正确认识时代责任和历史使命，正确认识远大抱负和脚踏实地。
13	劳动教育	1.0	16	包含劳动的本质与意义、生活技能、职业技能、社会技能、劳动精神、工匠精神、劳模精神、安全的生产意识、积极的劳动品质、体面劳动的内涵与意义、劳动者权益保护、劳动与职业选择、新时代劳动者的理想与担当、新时代劳动形式等。
14	安全教育	1.0	16	请学校统一提供
15	信息技术应用基	3.0	48	包含信息技术应用基础知识、Windows 操作系统、

	础			Word 文档处理、Excel 电子表格处理、PowerPoint 演示文稿制作、信息检索、信息安全、大数据、云计算、物联网、数字媒体与虚拟现实等。
16	健康教育	1.0	16	请学校统一提供
17	改革开放史	1.0	16	请学校统一提供
18	美育教育	1.0	16	请学校统一提供
19	劳动教育实践	1.0	16	请学校统一提供
20	文化素质类选修课	1.0	16	本门课程根据专业需求在实施性计划中予以安排

5.1.2 专业（技能）课程

测绘地理信息技术专业（技能）课程主要包括专业基础课程、专业核心课程、专业拓展课程，并涵盖实训等有关实践性教学环节。

（1）专业基础课程包括：测绘地理信息导论、地形测量、测绘 CAD、数字测图、地籍调查与测量、控制测量与 GNSS 定位测量 6 门。

（2）专业核心课程包括：地理信息系统应用、普通地图编制、ArcGIS 软件应用、空间数据库技术应用、专题地图编制、三维地理信息建模、电子地图分析与导航 7 门。

表 5-2 测绘地理信息技术专业专业（技能）课程模块设置表

序号	课程名称	学分	学时	课程内容与要求
1	测绘地理信息导论	2	32	①现代测绘地理信息技术的基本知识；②摄影测量学与遥感；③地图制图学与地理信息工程；④工程测量；⑤海洋测绘；⑥测量数据处理理论和方法；⑦卫星导航与定位技术及其应用；⑧“3S”技术集成与应用等。
2	地形测量	3.5	56	①测量基本知识；②水准测量；③角度测量；④距离丈量和直线定向；⑤小地区控制测量；⑥地形图的基本知识及应用。
3	测绘 CAD	3	52	①AutoCAD 绘图基础，②创建和编辑二维图形对象，③块、属性和外部参照，④文字、表格和辅助工具，尺寸标注，⑤图纸布局和打印输出，⑥测绘符号的制作，⑦地形图、地籍图和工程图绘制。
4	数字测图	3	52	①数字测图的基本原理，②图根控制测量，③外业数据采集，④CASS 成图，⑤整饰与输出。
5	地籍调查与测量	3	52	①土地管理基础知识，②城镇土地权属调查，③土地利用现状调查、④土地分等定级，⑤界址点、地籍图测量，⑥土地面积量算，⑦房产测量，⑧地籍测量资料更新与管理。
6	控制测量与 GNSS 定位测量	2.5	42	①控制测量的基本理论，②二等水准测量，③GNSS 定位的基本原理，④GNSS 定位的误差来源，⑤GNSS 控制网的设计与施测，⑥GNSS 控制网的数据处理，

				⑦GNSS-RTK 测量。
7	地理信息系统应用	3.5	56	①GIS 基础知识, ②空间数据组织, ③空间数据获取, ④空间数据处理, ⑤空间数据建库, ⑥空间数据输出, ⑦GIS 技术应用。
8	普通地图编制	3.5	56	①现代地图学概论, ②地图的数学基础, ③地图内容表示, ④地图概括, ⑤地图成图概述, ⑥计算机地图制图, ⑦3S 与地图, ⑧地图分析, ⑨地形图的阅读和应用。
9	ArcGIS 软件应用	2.5	42	①认识 ArcGIS; ②空间数据输入与编辑; ③ArcGIS 数据管理; ④ArcGIS 空间分析; ⑤ArcGIS 数据输出。
10	空间数据库技术应用	3	48	①GIS 数据库概述, ②空间数据的表达与管理, ③结构化查询语言 SQL, ④ ACCESS 和 SQL server 数据库操作, ⑤GIS 数据库设计与建立, ⑥空间数据采集建库, ⑦图形库和属性库的管理, ⑧地籍管理数据库建库流程。
11	专题地图编制	3	48	①专题地图编制的基础知识, ②专题内容的分布特征和表示方法, ③专题制图要素的数据处理, ④专题地图内容的分布特征及表示方法, ⑤专题地图设计和绘制。
12	三维地理信息建模	3	48	①三维 GIS 建模基础, ②三维模型创建, ③三维模型效果制作, ④基于地图的 CAD 交互式三维建模, ⑤三维 GIS 建模平台三维建模, ⑥三维激光扫描技术三维建模。
13	电子地图分析与导航	3	48	①电子地图认识, ②电子地图制作, ③三维电子地图, ④电子地图分析, ⑤导航电子地图设计与开发, ⑥移动导航电子地图, ⑦高精度地图。

(3) 专业拓展课程包括: GIS 空间分析、三维激光扫描技术、无人机测绘技术、时空大数据技术、移动测量技术、测绘工程管理与法律法规、遥感原理与制图、工程测量 8 门。

5.1.2 实践教学环节

主要包括水准、导线测量实习、数字地形测量实习、测绘 CAD 实习、地籍调查与测量实习、控制测量与 GNSS 定位测量实习、地理信息系统应用实习、普通地图编制实习、空间数据库技术应用实习、专题地图编制实习、三维地理信息建模实习、电子地图分析与导航、岗位实习等。

6 教学进程总体安排

表 6-1 测绘地理信息技术专业理论课（理实一体课）教学进程表

分类	编号	课程名称	学分	学时安排			理论教学活动周数及课内周学时						
				总计	理论	实践	第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		
							16 周	13 周	14 周	12 周	20 周	20 周	
公共基础课程	01A	思想道德修养与法律基础	3.0	54	30	24	2×14	2					
	02A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	36	28	8			3×12				
	03A	习近平新时代中国特色社会主义思想理论体系概论	3.0	48	36	12				4			
	04A	体育与健康	7.0	108	24	84	2×15	2	2	2			
	05A	高等数学	5.0	80	56	24	4×14	2×12					
	06A	大学英语	8.0	128	96	32	4	4×16					
	07A	大学语文	3.0	48	32	16	3						
	08A	大学生职业发展与就业指导	2.5	40	24	16	2×10			2×10			
	09A	大学生创业基础	2.0	32	16	16		2×16					
	10A	大学生心理健康教育	2.0	32	16	16	2						
	11A	军事理论	2.0	32	32	0	2						
	12A	形势与政策	1.0	16	16	0	2×2	2×2	2×2	2×2			
	13A	劳动教育	1.0	16	8	8	2×8						
	14A	安全教育	1.0	16	8	8	2×8						
	小计	/	42.5	686	422	264	19	12	5	8	0	0	
专业技术基础课程	1	测绘地理信息导论	2	32	28	4	2						
	2	地形测量	3.5	56	28	28	4						
	3	测绘 CAD	3	52	26	26		4					
	4	数字测图	3	52	26	26		4					
	5	地籍调查与测量	3	52	26	26		4					
	6	控制测量与 GNSS 定位测量	2.5	42	22	20			3				
		小计		17	286	156	130	6	12	3	8	0	0
专业方向模块课程	1	地理信息系统应用	3.5	56	28	28			4				
	2	普通地图编制	3.5	56	28	28			4				
	3	ArcGIS 软件应用	2.5	42	20	22			3				
	4	空间数据库技术应用	3	48	24	24				4			
	5	专题地图编制	3	48	24	24				4			
	6	三维地理信息建	3	48	24	24				4			

分类	编号	课程名称	学分	学时安排			理论教学活动周数及课内周学时					
				总计	理论	实践	第1学年		第2学年		第3学年	
							16周	13周	14周	12周	20周	20周
		模										
	7	电子地图分析与导航	3	48	24	24				4		
	小计		21.5	346	172	174	25	0	11	16	0	0
公共基础选修课	01BX	信息技术应用基础	3.0	48	24	24	3					
	02BX	健康教育	1.0	16	8	8	2×8					
	03BX	改革开放史	1.0	16	16	0		2×8				
	04BX	美育教育	1.0	16	12	4	2×8					
	05BX	劳动教育实践	1.0	16	4	12					2×8	
	01RX	文化素质类选修课	1.0	16	16	0		2×8				
	小计		8	128	80	48	3	2	0	16	0	0
职业拓展选修课	1	GIS空间分析	2.5×4	40×4	20×4	20×4						
	2	三维激光扫描技术										
	3	无人机测绘技术										
	4	时空大数据技术										
	5	移动测量技术								2×4	2×4	
	6	测绘工程管理与法律法规										
	7	遥感原理与制图										
	8	工程测量										
	小计						10.0	160	80	80	0	0
合计（必须有此行）			99	1606	910	696	28	26	27	32	0	0

表 6-2 测绘地理信息技术专业集中安排的实践教学环节进程表

序号	实践教学内容	学分	考核方式	实践教学时间安排						
				第一学年		第二学年		第三学年		
				1	2	3	4	5	6	
1	入学教育与军训	3	平时表现、会操考核	2周						
2	水准、导线测量实习	3	实习成果、技能认证	2周						
3	数字地形测量实习	6	实习成果、考核、综合评议		4周					
4	测绘 CAD 实习	1	实习成果、技能认证		1周					
5	地籍调查与测量实习	3	实习成果、考核、综合评议		2周					
6	控制测量与 GNSS 定位测量实习	3	实习成果、考核、综合评议			2周				

序号	实践教学内容	学分	考核方式	实践教学时间安排						
				第一学年		第二学年		第三学年		
				1	2	3	4	5	6	
7	地理信息系统应用实习	3	实习成果、技能认证			2周				
8	普通地图编制实习	3	实习成果、技能认证			2周				
9	空间数据库技术应用实习	3	实习成果、考核、综合评议				2周			
10	专题地图编制实习	3	实习成果、技能认证				2周			
11	三维地理信息建模实习	3	实习成果、考核、综合评议				2周			
12	电子地图分析与导航实习	3	实习成果、考核、综合评议				2周			
13	岗位实习 1	22	实习总结及成果、校企共同考核					22周		
14	岗位实习 2	17	毕业设计成果与报告、答辩							17周
合计		76	$\Sigma=64$ 周	4周	7周	6周	8周	22周		17周

表 6-3 测绘地理信息技术专业学时分配表

项目	学分	学时数			实践教学比例 (%)	
		总学时	理论学时	实践学时		
必修课	公共基础课	42.5	686	422	264	9.54%
	专业技术基础课	17	286	156	130	4.70%
	专业方向模块课	21.5	346	172	174	6.29%
	实践教学环节	76	1162	0	1162	41.98%
选修课	公共基础选修课	4	64	32	32	1.16%
	公共基础任选课	4	64	48	16	0.58%
	职业拓展选修课	10	160	80	80	2.89%
	合计	175	2768	910	1858	67.12%

7 实施保障

7.1 专业教学团队

按照招生规模满足专业教学需要的教学团队基本配置要求，测绘地理信息技术专业教学团队现有教师 16 人，其中专任教师 8 人，兼职教师 8 人。通过制定测绘地理信息技术专业教学团队建设规划及专业教师职业能力认证标准和办法，以专业带头人为核心，以骨干教师为基础，建设了一支结构合理、师德高尚、教育观念新、改革意识强，具备创新创业教育及指导能力的“双师”素质与“双师”结构的专兼结合的专业教学团队。

(1) 专业带头人的基本要求

专业带头人应精通测绘地理信息技术专业相关理论和知识，了解国内外测绘地理信息技术发展动态，掌握国内同类专业的建设和发展状况，有能力组织带领专业教学团队开展教学改革和生产科研。

◆专业带头人应参加教育部培训基地组织的高职教育教改研讨及培训。参加高职高专测绘类专业指导委员会研讨会，了解国内外测绘地理信息技术的发展动态，跟踪测绘地理信息科技前沿技术。

◆专业带头人应定期到测绘地理信息企业和公司进行专业调研，了解生产一线的新技术、新设备、新软件的应用情况；回访用人单位和毕业生，征求他们对专业教学的意见和建议，以便更好地指导专业建设，更新教学内容，提高毕业生的工作适应能力。

(2) 骨干教师的基本要求

专业骨干教师掌握本专业核心技能的工作流程；协助专业带头人制定专业标准、参与课程体系改革；主持或参与了专业核心技能课程建设。

◆应参加教育部培训基地组织的课程开发培训，参与专业课程的开发工作。

◆定期到企业进行实践锻炼，提高技能操作水平。

◆应积极参加全国测绘学科教师讲课比赛，提高教学水平。

◆应协助专业带头人参与专业建设与课程建设，编制教学文件。

(3) 兼职教师的基本要求

主要从本专业相关行业企业的高技术技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，原则上应具有中级及以上相关专业技术职称，了解教育教学规律，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。建立专门针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

7.2 教学实施

7.2.1 教室

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

7.2.2 实践教学条件

(1) 校内实训基地

测绘地理信息技术专业依据职业能力分析和岗位技能要求，按照“真设备、真流程、真环境”的设计原则，与企业共同进行生产性实训场馆的规划

与开发，建成具有集教学、培训、技能鉴定、技术开发与服务于一体的地形测量、控制测量、GIS与地图制图实训室，服务于具有“工学结合”特色的专业建设。探索开放实训项目和场地的管理模式，与企业深度融合，建立可持续发展的管理运行机制，如表 7-1 所示。

表 7-1 测绘地理信息技术专业实训室配置一览表

序号	实训室名称	主要设备及配置要求	主要应用 (相关课程和实训)
1	地形测量实训室	水准仪(1台/4人)、全站仪(1台/4人)钢尺、水准尺、尺垫、棱镜等	地形测量、数字测图等课程教学和实训。
2	控制测量实训室	GPS(1台/4人)、电子水准仪(1台/4人)、水准尺、尺垫、手簿等	控制测量与GNSS定位测量、数字测图等课程教学和实训。
3	GIS与地图制图技术实训	计算机(1台/1人)、GIS软件(1节点/人)、制图软件(1节点/人)、三维GIS建模软件(1节点/人)	地理信息系统应用、数字地图制图、空间数据库、专题地图编制、三维地理信息建模、电子地图分析与导航等课程教学和实训。

(2) 校外实习基地

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供地图设计与编绘、地理信息处理、三维建模、地理信息智能应用等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理工作的规章制度，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

7.3 教学资源

7.3.1 教材选用

(1) 主要教材选用有关基本要求

测绘地理信息技术专业各课程教材选用应符合课程标准的基本要求，要与专业建设和人才培养目标相匹配。优先从国家和省两级规划教材目录

中选用教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材，体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态。另外采购部分参考教材，满足学生专业学习和课外学习需要。

7.3.2 图书资料

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：行业政策法规资料，职业标准、操作规范，专业技术、实务案例类图书以及学术期刊等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

7.3.3 数字资源

为推动信息化教学改革创新，提高教师教育技术应用能力和信息化教学水平，促进信息技术在教育教学中的广泛应用，测绘地理信息技术专业建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件、数字教材等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

7.4 教学方法

测绘地理信息技术专业人才培养模式的“工作性”决定了其教学模式与传统教学模式的不同，传统教学模式强调教与学，在保留传统教学模式优点的基础上，突出高职教育特点，除了教与学，更注重学生的练、做及创新能力和信息化应用能力培养。专业技术基础及专业核心技能课程采用项目教学、案例教学、情景教学、工作过程导向教学、“教、学、练、做、创”一体化教学等多样化的教学方法开展教学，根据课程特点，实施启发式、讨论式、案例式及探究式教学，充分激发学生的学习兴趣 and 积极性；在教学中将现代信息技术与教育教学有机融合，实施“互联网+教育”，利用专业教学资源库、精品开放课程和教学空间在线平台，采用线上与线下教育融合的混合式教学和翻转课堂教学模式等多样化的教学模式和教学方法，培养学生自主学习能力，提升教学质量。针对专业技能培养设置的实习实训教学采用“实习·生产一体化”的生产性教学模式开展教学。

(1) “教、学、练、做、创”一体化课程教学模式

测绘地理信息技术专业，以高技能高素质创新创业人才培养为目标，在项目课程的教学过程中，构建与人才培养模式相适应的“教、学、练、做、创”一体化的项目课程教学模式，使教师的讲、学生的学、练、做融合为一体，贯穿于整个项目课程的教学过程中。在教学过程中注重以学生为主体，并将素质教育及创新创业能力培养贯穿于整个教学过程中；在具体实施中，将实训教室与授课教室合为一体；将讲课内容与实践内容合为一体；采用“边教边学、边学边练、边练边做”的方式开展教学，保证了“教、学、练、

做、创”一体化教学模式的实施。通过反复的教、学、练，最终让学生自主完成测绘项目成果。

(2) “实习·生产一体化”的生产性实训教学模式

根据测绘地理信息技术专业实践性强的特点，其实习实训教学应与实际生产相结合，将学校的实习教学与企业的生产项目有机结合，与合作企业共同实施“实习·生产一体化”的生产性实训教学模式。结合测图、制图等生产项目，由专任教师负责现场指导，企业兼职教师负责质量检查，学生自主完成生产任务，达到校企双赢、学生受益的效果。具体实施中，要求实习项目一定是实际生产任务；生产任务一定由学生为主体完成；学校、企业指导教师一定要全程参与生产过程；学校、企业、学生一定要签订三方协议。

7.5 学习评价

对学生学习评价的方式方法提出要求和建议，建立“过程性考核+结果性考核”相结合，注重过程考核的考核机制。

综述：分类别简单说明哪些是校内考核、哪些是校外考核、哪些是校企双方联合考核。

(1) 公共基础必修课程

公共基础课程的考核与认证，引入国家职业核心能力测评标准，注重“与人交流、与人沟通、信息处理、自我学习、解决问题、数字应用”等6项职业核心能力的培养。其中计算机应用基础与全国高等学校计算机等级考试（文管二级）接轨，英语与高等学校英语应用能力 A/B 级考试接轨，其它课程考核由相关课程组织考核。

(2) 专业技术基础课程

专业基本技能课程考核，采用“理论考核+实训考核”相结合的方式进行。考核方式以校内考核为主。对于没有实习内容的课程只进行理论考核。

(3) 专业方向模块课程

专业核心技能课程采用“课程考核+技能考核”相结合的方式。

课程考核，占课程整体成绩的 60%；为过程性考核和终结性考核两项。过程性考核是在课程教学过程中利用信息化教学手段完成；终结性考核在学期末进行，考核方式为闭卷/开卷笔试，以相应的比例记入课程考核成绩。

技能考核作为学生能否毕业的必要条件，必须满足人人过关，技能考核占课程整体成绩的 40%。

(4) 岗位实习（毕业设计）

岗位实习（毕业设计）是让学生以“职业人”的身份参与测绘地理信息企业的生产项目，从中学习和提高专业技能和职业能力的一种教学手段和教

学过程。在岗位实习的过程中，企业必须指定专业技术人员或一线技术能手对学生进行指导和培训，学校应选派专业骨干教师经常与企业指导老师和学生保持联系与沟通。

考核与评价采用企业指导教师考核与学校专业教师考核相结合的方式。在考核过程中，以企业指导教师考核为主。企业指导教师考核的内容为：学生岗位实习期间的日常表现、知识与技能的掌握程度、产品质量的高低。日常表现占 20%、知识技能占 40%、产品质量占 40%。毕业设计从毕业设计成果和答辩两方面实施。

(5) 单列实习实训

单列实习实训课程考核为校内考核，考核内容为学生实习实训期间的日常表现（出勤率、工作态度和协作精神）、知识与技能的掌握程度、成果质量的高低。其中日常表现占 30%、知识技能占 30%、成果质量占 40%。

7.6 质量管理

(1) 教学制度

为保障教学质量，黄河水利职业技术学院制定了教学运行管理、教学质量管理等制度。教学运行管理制度包括《教学计划的管理规定》、《课程标准的管理规定》、《学期授课计划管理规定》、《实践性教学管理规定》、《学分制学籍管理办法》等。教学质量管理制度包括《教师教学工作规范》、《教师教学质量评估实施办法》、《教学督导工作实施办法》、《教师评学制度》、《关于教学事故的认定与处理办法》、《专业带头人选聘与管理暂行办法》、《专业带头人培养实施办法》、《骨干教师培养实施办法》、《教师进修培训实施办法》等。

(2) 诊断改进

① 搭建网格化内部质量保证体系

构建“三层次一平台”质量管理组织架构，建立纵向以绩效考核为保障，横向以课堂落实为抓手的“六纵六横一平台”内部质量保证体系，明确职责及任务分工，构建内部质量保证的目标、标准、程序、条件、制度、信息和绩效链。建立基于人才培养状态数据分析的质量监控、分析与反馈机制，实现不同层面质量保证的螺旋递进。形成任务、职责、权限明晰，相互协调、相互促进，持续、有效、稳定的质量保证系统

② 建设质量监控数据平台

充分利用信息技术建立校本人才培养工作状态数据管理系统，及时掌握和分析人才培养工作状况，使之成为学校常态自我诊改、落实保证责任、激发创新活力的主要内部能源。

③ 构建质量预警机制

充分利用状态数据和相关材料，建好质量预警机制。建立校企合作预警机制、专业建设预警机制、师资队伍预警机制、实训教学预警机制和服务能力预警机制。

④建立绩效考核制度，促进持续改进

实行全面绩效考核，关注结果与过程中的行为要素，通过过程考核落实与执行、质控考核问题发现与解决、结果考核业绩，并不断的去改进，逐步实现从“制度约束我去做到文化养成我要做”的质量管理境界。

8 毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的学时学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

8.1 学分要求

根据测绘地理信息技术专业培养特色及专业培养目标的要求，通过公共基础课程、专业技术基础课程、专业核心能力课程、职业拓展课程的课堂教学、讲座、社会活动、文化活动、各种竞赛、大学生创新实验、实习、辅导、座谈等教学环节，使测绘地理信息技术专业毕业生能力达到基本要求，且课程考核全部合格本专业毕业生毕业须达到规定的学时学分。

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

8.2 证书要求

结合国家职业技能标准和相关行业标准，本专业毕业生至少获得地图绘制员、不动产测绘员、工程测量员、测绘地理信息数据获取与处理、测绘地理信息智能应用、不动产数据采集与建库职业技能等级证书中的1种。