

黄河水利职业技术学院

地籍测绘与土地管理专业

人才培养方案

(专业代码：420305)

教学院部： 测绘工程学院

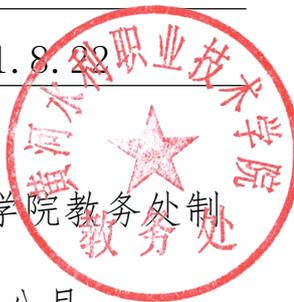
执笔人： 孔令惠

审核人： 陈 琳

制订日期： 2021.8.22

修订日期： 2021.8.22

黄河水利职业技术学院教务处处制



二〇二一年八月

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：孔令惠

审 核：陈琳

主要完成人列表¹：

序号	姓名	工作单位	专业	职称/职务
1	孔令惠	黄河水利职业技术学院	工程测量	讲师
2	陈琳	黄河水利职业技术学院	地理信息系统	教授
3	纪勇	黄河水利职业技术学院	地籍测绘与土地管理	副教授
4	何宽	黄河水利职业技术学院	地理信息系统	副教授
5	彭维吉	黄河水利职业技术学院	工程测量	高级工程师 副教授
6	徐文中	苍穹数码技术有限公司	大地测量	教授级高工 董事长
7	刘旭	苍穹数码技术有限公司	大地测量学与测量工程	高级工程师
8	朱曙光	黄河水利职业技术学院	大地测量学与测量工程	副教授
9	李永川	黄河水利职业技术学院	大地测量学与测量工程	副教授
10	黄飒	黄河水利职业技术学院	大地测量学与测量工程	助教
11	杨传宽	黄河水利职业技术学院	大地测量学与测量工程	助教

注1：指参与编写的主要成员，含校外专家

目 录

0 引言	错误！未定义书签。
1 专业名称及代码	错误！未定义书签。
2 入学要求及修业年限	错误！未定义书签。
3 专业定位	错误！未定义书签。
3.1 职业面向	错误！未定义书签。
3.2 岗位典型工作任务	错误！未定义书签。
4 培养目标与培养规格	错误！未定义书签。
4.1 培养目标	错误！未定义书签。
4.2 毕业要求及条件	错误！未定义书签。
4.3 培养规格与质量标准	错误！未定义书签。
4.4 技能模块及标准	错误！未定义书签。
5 课程设置及要求	错误！未定义书签。
5.1 课程设置	错误！未定义书签。
5.2 主干课程描述	错误！未定义书签。
5.3 综合实训项目	错误！未定义书签。
5.4 顶岗实习（或毕业设计）	错误！未定义书签。
6 教学运行与实施	错误！未定义书签。
6.1 教学进程安排	错误！未定义书签。
6.2 教学方法	错误！未定义书签。
6.3 学习评价	错误！未定义书签。
7 实施保障	错误！未定义书签。
7.1 专业教学团队	错误！未定义书签。
7.2 实践教学条件	错误！未定义书签。
7.3 教学资源	错误！未定义书签。
7.4 质量管理	错误！未定义书签。
8 其它说明	错误！未定义书签。
8.1 综合素质培养（第二课堂）	错误！未定义书签。
8.2 辅修专业技能模块	错误！未定义书签。
附件：	错误！未定义书签。

目 录

0 引言	1
1 专业名称及代码	2

2 入学要求及修业年限	2
3 专业定位	2
3.1 职业面向	2
3.2 岗位典型工作任务	2
4 培养目标与培养规格	3
4.1 培养目标	3
4.2 毕业要求及条件	3
4.3 培养规格与质量标准	3
4.4 技能模块及标准	5
5 课程设置及要求	6
5.1 课程设置	6
5.2 主干课程描述	7
5.3 顶岗实习（或毕业设计）	错误！未定义书签。
6 教学运行与实施	18
6.1 教学进程安排	18
6.2 教学方法	20
6.3 学习评价	20
7 实施保障	21
7.1 教学团队	21
7.2 实践教学条件	22
7.3 教学资源	23
7.4 质量管理	23
8 其它说明	23
附件：	23

地籍测绘与土地管理专业人才培养方案

(专业代码：420305)

0 引言

0.1 专业简介

地籍测绘与土地管理

基本学制：3-5 年

培养目标：本专业面向地籍、房地产等行业，地籍测量员、土地调查和初步管理人员、地形测量员、控制测量员、工程测量员等岗位职业及技术领域，培养德智体美劳全面发展，践行社会主义核心价值观，具有良好的职业道德和人文素养，掌握本专业的测绘、地籍与房产调查与管理的基本知识，具备应用各种先进测绘仪器和技术进行数字地形图、地籍图数据获取及处理的技术技能，能够从事地籍房产测绘等工作的高素质技术技能人才。培养具备博大的爱心、强壮的体魄、吃苦的精神、精湛的技艺、创新意识的全面人才。

就业面向：地籍测绘与土地管理专业面向测绘地理信息、国土资源、城市规划、房产、水利、建筑等行业，测绘工程院、勘测规划设计有限公司、水文勘察测绘局、国土资源局、国土规划局、不动产登记部门、房地产估价部门等技术领域（产业）典型工作岗位等。

严格推行 1+X 证书的对接，本专业毕业生应获取地籍测量工、工程测量工、地形测量工、GNSS 测量工、控制测量工中的一种、对就业有实际帮助的国家职业资格证书或技术等级证书，除此之外，还必须获得黄河水利职业技术学院地籍测量与土地管理专业精湛技能证书。

主要教学内容：工程识图与计算机制图（CAD）、地形测量、数字测图、自然资源调查与监测、不动产权籍调查与测绘、GNSS 与控制测量、工程测量、无人机测绘技术、地理空间数据库技术、土地利用规划、三维实景建模技术及应用等。

数字地形测量实习、GNSS 控制测量实训、不动产权籍调查与测绘实习、工程施工测量实习、无人机测绘技术实习、地理空间数据库技术实习、三维实景建模技术及应用实习等；到相关企业进行综合生产实习和顶岗实习。

0.2 建设历史

专业创办于 2005 年，至今已有 16 年的办学历史和经验积累，现有专业教师 9 人，企业兼职教师 6 人，累计为社会培养合格毕业生近千人。

1 专业名称及代码

专业名称：地籍测绘与土地管理

专业代码：420305

2 入学要求及修业年限

入学要求：普通高级中学毕业或具备同等学力/中等职业学校毕业或具备同等学力/退役军人、下岗职工、农民工和新型职业农民等。

修业年限：三年至五年。

3 专业定位

3.1 职业面向

地籍测绘与土地管理专业面向测绘地理信息、国土资源、城市规划、房产、水利、建筑等行业，测绘工程院、勘测规划设计有限公司、水文勘察测绘局、国土资源局、国土规划局、不动产登记部门、房地产估价部门等技术领域（产业），典型工作岗位及与等。专业职业面向见表 1-1。

表 1-1 地籍测绘与土地管理专业职业面向

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
资源环境与安全大类	测绘地理信息类	测绘地理信息 自然资源 房地产 水利 交通 建筑	测绘和地理信息 工程技术人员 测绘服务人员 地理信息服务人员	地籍测量工 地形测量工 大地测量工 工程测量工	地籍测量高级工 地形测量高级工 大地测量高级工 工程测量高级工

3.2 岗位典型工作任务

地籍测绘与土地管理专业主要的就业岗位为测绘地理信息、自然资源、城市规划、房产、水利、建筑等行业，测绘工程院、勘测规划设计有限公司、水文勘察测绘局、国土资源局、国土规划局、不动产登记部门、房地产估价部门等技术领域（产业）等，岗位典型工作任务见表 1-2。

说明：主要就业岗位包括初始就业岗位和发展岗位，分别含核心岗位及相关岗位。初始岗位一般指毕业后能够胜任的工作岗位，发展岗位指毕业 3-5 年能够胜任的岗位。

表 1-2 岗位典型工作任务及工作过程

序号	岗位名称	典型工作任务	工作过程
1	地籍测绘员	地籍测量、地籍图制作等	地籍调查、地籍控制测量、界址点测绘、地籍图绘制、地籍信息数据入库等
2	工程测量员	控制网布设、施工放样	工程控制网布设、施工控制测量、施工放样、竣工测量、安全监测等
3	数据采集员	全站仪、RTK、无人机、	使用全站仪、RTK、无人机、三维激光扫描仪采集外业数据

		三维激光扫描采集外业数据	
4	地理国情监测员	动态测绘、统计分析	综合信息, 统计分析变化量、变化频率、分布特征、地域差异、变化趋势等, 形成监测数据、地图图形、研究报告等成果
5	土地登记代理人	土地登记申请、指界、领取证书	接受委托、土地登记申请、指界、地籍调查、领取证书

4 培养目标与培养规格

4.1 培养目标

本专业面向测绘地理信息、自然资源、城市规划、房产、水利、建筑等行业, 测绘工程院、勘测规划设计有限公司、水文勘察测绘局、国土资源局、国土规划局、不动产登记部门等技术领域(产业), 培养德智体美劳全面发展, 践行社会主义核心价值观, 具有良好的职业道德和人文素养, 掌握本专业的测绘、地籍与房产调查与管理的基本知识, 具备应用各种先进测绘仪器和技术进行数字地形图、地籍图数据获取及处理的技术技能, 能够从事地籍房产测绘等工作的高素质技术技能人才。

具体培养目标为:

A: 有良好的人文科学素养和道德水准;

B: 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领导者有效地发挥作用;

C: 能够进行不动产测绘的方案制定、项目落实、测绘实施、管理等工作, 并能分析和解决复杂工程问题;

D: 在不动产测绘、工程测量相关领域具有就业竞争力;

E: 具有终身学习的能力, 不断更新和拓展自身的知识和技能;

F: 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。

学生毕业后3年左右在社会与专业领域能够取得的成就。

4.2 毕业要求及条件(专业供给侧)

根据地籍测绘与土地管理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, 使地籍测绘与土地管理专业毕业生能力达到基本要求, 且课程考核全部合格, 毕业生基本要求如表4-1。

表4-1 地籍测绘与土地管理专业毕业要求

序号	毕业要求	对应培养目标
4.2-1	个人和团队/沟通	能够与自己团队或受委托单位进行良好沟通
4.2-2	工程知识	具备完备的工程知识
4.2-3	问题分析	具备不动产测绘及相关工程项目的问题分析能力
4.2-4	设计/开发解决方案, 工程与社会	具备开发项目方案的能力, 满足测绘市场的需求
4.2-5	研究/现代工具的使用	具备研究使用先进测绘仪器、设备及软件的能力
4.2-6	环境和可持续发展/项目管理	具备一定的项目管理能力、可持续发展能力

4.2-7	职业规范	具备良好的职业规范、能按要求从事测绘标准化生产
4.2-8	终身学习	具备终身学习的能力，能适应专业技术的发展要求

4.3 培养规格与质量标准

4.3.1 素质结构及标准

根据地籍测绘与土地管理专业毕业要求确定的素质结构及标准见表 4-2。

表 4-2 地籍测绘与土地管理专业素质结构及标准

编号	素质结构及标准	对应毕业生要求
4.3.1-1	思想政治素质： 热爱社会主义祖国，能够准确理解和把握社会主义核心价值观的深刻内涵和实践要求，具有正确的世界观、人生观、价值观，遵纪守法。	91000001A、 91000002A、 91000011A
4.3.1-2	文化素质： 有良好的个人品德，具备正常的道德取向和换位思考问题的能力，了解事物发展的一般规律。	91000001A、 91000006A
4.3.1-3	职业素质： 具备良好的职业道德、精益求精的工匠精神，一定的创新精神、信息保密的素养，质量意识和安全意识。	52030505B、 1000007A、 91000008A
4.3.1-4	身心素质： 具备良好的身体素质，心理健康，能适应社会的变化，理性调整自己的心态，适应正常的生活和压力。	91000003A、 91000009A

4.3.2 知识结构及标准

根据地籍测绘与土地管理专业毕业要求确定的知识结构及标准见表 4-3。

表 4-3 地籍测绘与土地管理专业知识结构及标准

编号	知识结构及标准	对应毕业生要求
4.3.2-1	掌握本专业必需的文化基础知识，了解国家相关法律、法规的基本内容，具备一定的阅读中文、英文文献资料的能力	91000005A、 52030504C、 91000006A
4.3.2-2	掌握地图投影、坐标系统、高程系统基础知识； 掌握测图比例尺、图式符号运用、测图方法基础知识； 理解工程控制网布设原理与方法； 掌握工程施工放样原理与方法； 掌握测绘仪器使用、测绘生产作业、测绘产品制作方法； 掌握土地权属调查、利用现状调查、等级调查的方法； 掌握权属界址点测量的方法； 掌握地籍图测绘的原理与方法； 掌握自然资源信息数据的获取、输入、编辑、分析的原理与方法 掌握工程施工、工程监理、城乡规划原理、土地管理、国情监测等基本知识。	52030501B、 52030502B、 52030503B、 52030516C、 52030504B、 52030505C、 52030501C、 52030502C、 52030503C、 52030507C、 52030515C、
4.3.2-3	掌握高等数学、工程数学基础知识、测绘专业的数据处理与分析能力	91000004A
4.3.2-4	掌握计算机基础知识，掌握各种测绘软件、办公软件的使用	52030506C、 91000014B

4.3.3 能力结构及标准

根据地籍测绘与土地管理专业毕业要求确定的能力结构及标准见表 4-4。

表 4-4 地籍测绘与土地管理专业能力结构及标准

编号	能力结构及标准	对应毕业生要求
4.3.3-1	具备一定的测绘地理信息生产能力，会做地形测量、地籍与房产控制测量，能利用全站仪和 GNSS 接收机、无人机、三维激光扫描仪做界址点测绘、碎部点测量工作	52030501B 、 52030502B 、 52030503B 、 52030501C 、 52030505C
4.3.3-2	能利用全站仪和 GNSS 接收机、无人机、三维激光扫描仪等测量仪器设备测绘数字地形图地籍图；会编绘地籍图	52030506C 、 52030504D
4.3.3-3	能利用 GNSS 进行进行平面控制网布设，使用水准仪、全站仪进行高程控制网布设，数据采集和数据处理	52030501C
4.3.3-4	行业企业技术标准或规范	52030516C
4.3.3-5	能进行土地权属调查、利用现状调查和土地等级调查能力	52030505C 、 52030503C
4.3.3-6	具有城乡规划、土地管理、国情监测分析的基本能力，能进行土地管理	52030507C
4.3.3-7	具备地理信息数据的获取、输入、编辑、分析与查询能力	52030506D

4.4 技能模块及标准

根据专业能力结构及标准及育训一体化方案编制要求，地籍测绘与土地管理专业毕业生应具有的基本技能和发展技能及标准如表 4-5、4-6 所示。

表 4-5 基本技能模块及标准（分项列出并提出标准，3~5 项）

序号	技能模块	技能要求	相关知识	对应课程
1	地形测量技能	会地物地貌测绘	角度测量、距离测量、高程测量、导线测量、碎部点采集	地形测量
2	数字测图技能	会使用各种仪器设备工具测绘数字地形图、数字地籍图、建立三维模型	全站仪数字测图、无人机、三维激光扫描数据采集与成图	工程识图与计算机制图（CAD）、数字测图、无人机测绘技术、三维实景建模技术及应用、地理空间数据库技术、数字摄影测量、空间数据技术
3	GNSS 与控制测量技能	会使用 GNSS 接收机进行平面控制测量，使用水准仪、全站仪进行高程控制测量	GNSS 定位测量、平面控制测量、高程控制测量	GNSS 定位测量
4	不动产权籍调查测绘	会进行地籍调查、土地权属调查，会地籍与房产测绘，会自然资源调查	地籍调查、土地权属调查、土地等级调查，会地籍与房产测绘	不动产权籍调查与测绘、自然资源调查与监测，自然资源调查相关法规

5	自然资源确权登记	会自然资源调查、确权登记	自然资源调查、确权登记	自然资源确权登记
6	无人机测绘	会应用无人机测绘成果进行数字产品制作	影像数字化、数字线划图制作、数字地面模型制作	数字摄影测量、无人机测绘技术、三维实景建模技术及应用
7	三维激光扫描测绘	会使用三维激光扫描仪进行数据获取、能使用三维建模软件进行三维模型制作	三维激光扫描使用、三维建模	无人机测绘技术、三维实景建模技术及应用

表 4-6 发展技能模块及标准（分项列出并提出标准，2~3 项）

序号	技能模块	技能要求	相关知识	对应课程
1	测量数据处理	会手算、使用软件进行数据处理	误差原理、间接平差、数据处理软件应用、	测量平差与数据处理
2	导航电子地图制作	会使用软件进行制作导航电子地图	EPS 软件、ArcGIS 软件应用等	导航电子地图制作、地理空间数据库技术
3	测绘生产软件应用	会使用 ArcGIS、AutoCAD、EPS、南方 CASS 等软件绘图	ArcGIS、AutoCAD、EPS、南方 CASS 软件	工程识图与计算机制图（CAD）、地理空间数据库技术、数字摄影测量、导航电子地图制作

5 课程设置及要求

5.1 课程设置

校企合作共建工学结合课程体系。按照公共基础课、专业技术基础课和专业方向模块课、顶岗实习等模块形成专业课程模块构建表（表 5-1）。

设置说明：

（1）专业课程设置要解决的主要问题：教育过程是如何使学生达到了培养目标；为什么是这样的课程体系；课程涵盖了那些知识、能力和素质培养要求。

（2）课程设置要服务于专业培养目标、满足预期的毕业生能力要求。构建课程体系时，既要注意知识、能力、素质结构的纵横向关系（横向，在同一层次课程间建立课程平台；纵向，在不同层次课程间建立课程串）。还要处理各类课程学分比例、第一课堂与第二课堂以及“显性”与“隐性”课程之间的关系，形成合理的课程之间逻辑架构以及课程与毕业要求对应。课程体系设计有企业或行业专家参与。

特别强调：同一专业群各专业教学内容相同的课程名称应该相同，尽量采用教育及相关行业通用的课程名称，但教材可以选用不同的教材。

表 5-1 地籍测绘与土地管理专业课程模块构建表

课程类别	序号	课程名称	课程学分	学时数			考核方式	
				总计	理论	实践	考试	考查
公共基	1	思想道德修养与法律基础	3.0	50	30	20		√

课程类别	序号	课程名称	课程学分	学时数			考核方式	
				总计	理论	实践	考试	考查
基础课程	2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	50	33	17		√
	3	体育与健康	4.0	63	50	□13		√
	4	高等数学	5.0	76	76	0	√	
	5	大学英语	6.0	100	100	0	√	
	6	大学语文	3.0	39	29	10	√	
	7	大学生职业发展与就业指导	2.5	40	30	10		√
	8	大学生创业基础	2.0	32	6	26		√
	9	大学生心理健康教育	2.0	32	5	27		√
	10	军事理论	2.0	32	6	26		√
	11	形势与政策	1.0	16	16	0		√
	专业技术基础课程	1	地形测量	4.0	65	39	26	√
2		测绘 CAD	4.0	60	30	30	√	
3		测绘地理信息导论	2.0	32	10	□22	√	
4		数字测图	4.0	60	40	20	√	
5		GNSS 定位测量	3.0	48	28	20	√	
6		不动产权籍调查与测绘	3.0	48	28	20	√	
7		水院寻珍	2.0	24	12	12		√
专业方向模块课程	1	自然资源调查与监测	3.0	48	32	16	√	
	2	无人机测绘技术	3.0	48	22	26	√	
	3	工程测量	4.0	60	40	20	√	
	4	自然资源确权登记相关法规	3	48	30	18	√	
	5	地理空间数据库技术	3	48	24	24	√	
	6	土地利用规划	2.5	39	27	12	√	
	7	三维实景建模技术及应用	3.0	52	30	22	√	
公共基础选修课	1	人工智能+测绘地理信息概论	1.0	16	10	6		√
	2	劳动教育	1.0	16	2	14		√
	3	信息技术应用基础	2.0	32	16	16		√
	文化素质类选修课（任选）			4.0				
职业拓展选修课	1	测量平差与数据处理	2.5	4×39	33	6	√	
	2	房地产估价	2.5					
	3	导航电子地图制作	2.5					
	4	测量软件应用	2.5					
顶岗实习	1	顶岗实习或毕业设计	17	510	0	510		√
生产性实习	1	生产性实训或顶岗实习	19	580	0	580		√

5.2 主干课程描述

5.2.1 公共基础课程

(1) 大学英语 (6 学分、100 学时)

教学目标: 培养学生具备一定的英语阅读、听说能力, 外国文献的阅读能力, 常见英语消息的翻译能力等, 掌握一定的语法结构; 会本专业外国文献的阅读理解 and 简单翻译。

课程内容: 英语时态, 常见短语组合的用法, 英语短文阅读, 英语翻译, 英语单词。

(2) 高等数学 (5 学分, 76 学时) (工科类)

教学目标: 培养学生具有一定的数学运算求解和建立工程实际问题数学模型能力和相关知识, 并能利用数学方法解决工程中变量求解、二微和三微空间计算, 形成严谨缜密、科学求实的工作态度。

课程内容: 一元函数微分学; 一元函数积分学; 微分方程; 空间解析几何; 偶然数据的统计特性; 线性代数; 误差传播定律、矩阵运算, 法方程解算等。

(3) 体育与健康 (5 学分, 74 学时)

在第 1、2 学期完成, 总课时不低于 60

教学目标: 培养学生具备健壮的体魄, 良好的身体素质, 能适应日常工作对身体的要求。

课程内容: 大学体育; 跑步、体能训练; 篮球; 羽毛球等。

(4) 大学语文 (3 学分, 39 学时)

教学目标: 培养学生具备较好的汉语言文字理解、表达能力, 能进行文案的撰写、各种体裁文本的阅读、叙述及表达。

课程内容: 说明文、记叙文、新闻通讯等常见体裁, 读短文阅读理解、合同文本等。

(5) 大学生职业发展与就业指导 (2.5 学分, 40 学时)

教学目标: 培养学生规划自己以后职业的意识, 对学生就业进行引导。

课程内容: 职业分类; 职业规划; 就业方向选择与发展。

(6) 大学生创业基础 (2 学分, 32 学时)

教学目标: 培养学生的创业理念, 会进行风险评估及利润核算。

课程内容: 公司运营; 成本与利润, 风险评估, 预期收益计算。

(7) 思想道德修养与法律基础 (3 学分, 50 学时)

教学目标: 培养学生基本的法律意识, 掌握刑法、民法基本理论, 理解思想道德本质, 掌握提高修养的方法。

课程内容: 法律概论; 刑事法律与民事法律; 民法典; 思想道德修养养成方法。

5.2.2 专业基本技能课程

5.2.2.1 测绘 CAD

(1) 学分：4 学时：60

(2) 课程地位与性质：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属测绘成图课，总课时量为 60 学时，其中理论课时为 30 学时，实践课时为 30 学时。其前置课程为地形测量、计算机应用基础，后续课程为测量软件应用、不动产权籍调查测绘、地理空间数据库技术，通过学习使学生掌握计算机制图的基本技能。

(3) 课程任务：主要讲解绘制工程图环境的设置、常用的绘图和编辑命令、绘制专业图的技术和方法、输出图件等内容。达到应用计算机绘制工程图及专业图的目的。

(4) 行业标准：

测绘制图资料著录规则 GB/T3792.6-2005

国家基本比例尺地图图式第 1 部分：1：500 1：1000 1：2000 地形图图式 GB/T 20257.1-2017

工程制图规则 GB/T 18229-2000

5.2.2.2 地形测量

(1) 学分：4 学时：65

(2) 课程地位与性质：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属核心课和证书课程，总课时量为 65 学时，其中理论课时为 39 学时，实践课时为 26 学时。其前置课程为高等数学、计算机制图，后续课程为数字测图、GNSS 定位测量、工程测量、不动产权籍调查测绘等，通过学习可以为学生提供地形测量工岗位技能。

(3) 课程任务：学习地形测量的基本理论、基本知识和作业过程；全站仪、S3 型水准仪及其它设备的结构、性能及使用方法；图根导线和三、四等水准测量的内、外作业的工作方法及计算；大比例尺地形图测绘方法；阅读和使用地形图；熟知有关限差要求，并能对有关限差制定的理论依据有所了解。

(4) 行业标准：

《国家三、四等水准测量规范》GB12898-2009

《测绘技术应用与规范管理实用手册》(1-4) KJ1420

《测绘技术总结编写规定》HC 1001-1991

国家基本比例尺地图图式第 1 部分：1：500 1：1000 1：2000 地形图图式 GB/T 20257.1-2017

《三、四等导线测量规范》CH/T 2007-2001

5.2.2.3 数字测图

(1) 学分：4 学时：60

(2) 课程地位与性质：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属基础课和证书课程，总课时量为 60 学时，其中理论课时为 40 学时，实践课时为 20 学时。其前置

课程为测绘 CAD、地形测量，后续课程为工程测量、不动产权籍调查测绘，通过学习可以为学生提供不动产数据采集与建库 X 证书岗位技能。

(3) 课程任务：讲授数字测图的基本命令、外业数据采集、编辑和成果输出的方法，通过学习可以使具有数字测图的基本知识和技能。

(4) 行业标准：

《1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图数字化规范》GB/T-17160-1997

《三、四等导线测量规范》CH/T 2007-2001

《测绘制图资料著录规则》GB/T3792.6-2005

国家基本比例尺地图图式第 1 部分：1: 500 1: 1000 1: 2000 地形图图式 GB/T 20257.1-2017

5.2.2.4 GNSS 定位测量

(1) 学分：3 学时：48

(2) 课程地位与性质：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属核心课程和证书课程，总课时量为 48 学时，其中理论课时为 28 学时，实践课时为 20 学时。其前置课程为地形测量、数字测图，通过学习可以为学生提供工程测量工岗位技能。

(3) 课程任务：学习各类工程控制网和城建控制网的布测方法，学习控制测量仪器的基本结构、性能、使用方法和检校方法，学习椭球测量的基本理论、控制成果概算、高斯投影、坐标换带和数据处理方法。同时，学习误差的基本基本理论、精度评定等教学内容。

(4) 行业标准：

《国家一、二等水准测量规范》GB-T12897-2016

《测绘技术总结编写规定》CH 1001-2005

《国家三角测量和精密导线测量规范》GB-T17942-2000

《全球定位系统(GNSS)测量规范》GBT18341-2016

5.2.2.5 不动产权籍调查与测绘

(1) 学分：3 学时：48

(2) 课程地位与性质：专业核心技能课程和证书课程，该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属测绘成图课，该课程总学时为 48 学时，其中理论课时为 28 学时，实践课时为 20 学时，通过学习可以为学生提供地籍测量工、不动产数据采集与建库 X 证书岗位技能。

(3) 课程任务：了解不动产管理基础知识，城镇土地权属调查，土地利用现状调查、土地分等定级等基本知识，掌握界址点、地籍图的测量方法、土地面积量算以及房产测量等方法，了解地籍测量资料的更新与管理。

(4) 行业标准：

《地籍测绘规范》CH 5002-1994

《测绘技术应用与规范管理实用手册》(1-4) KJ1420

《测绘技术总结编写规定》CH 1001-1991

《地籍图图式》CH 5003-1994

《建筑工程建筑面积计算规范》GB/T50353-2005

《数字测绘成果质量检查与验收》GB/T 18316-2008

《房产测量规范》GB/T 17986-2000

5.2.2.6 测绘地理信息导论

(1) 学分：1 学时：16

(2) 课程地位与性质：专业核心技能课程和证书课程，该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属测绘成图课，该课程总学时为16学时，其中线下理论课时为2学时，线上课时为14学时，通过学习可以为学生了解地籍测绘与土地管理专业的课程体系和各学科关系打下坚实基础。

(3) 课程任务：了解大地测量学，摄影测量学与遥感，地图制图学与地理信息工程，工程测量学，海洋测绘学，测量数据处理理论和方法，卫星导航与定位技术及其应用，“3S”技术集成与应用等学科基本知识，激发学生学习兴趣，为测绘其他学科学习提供指引。

5.2.2.7 水院寻珍

(1) 学分：2 学时：32

(2) 课程地位与性质：专业基本技能课程，该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属素质培养课，该课程总学时为32学时，其中理论课时为16学时，实践课时为16学时，通过学习实践可以提供职业素质培养。

(3) 课程任务：了解校园中有哪些测绘控制点、测量元素，知道这些点位的重要性，为学习实践学科知识提供基础素养。

5.2.3 专业方向模块课程

5.2.3.1 自然资源调查与监测

(1) 学分;2.5 学分 学时：39 学时。

(2) 课程定位（性质、地位）：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属创新创业教育必选课程，总课时量为44学时，其中理论课时为24学时，实践课时为20学时。其前置课程为地形测量、计算机制图（CAD）、数字测图，通过学习可以提供自然资源调查与监测的岗位技能。

(3) 课程任务：学习自然资源调查与监测基本知识、工作方法，使学生能运用其知识、技能解决实际中的问题，并具备一定的可持续发展能力，为自然资源调查与监测

提供技术上的保障。

(4) 行业标准:

《土地利用现状分类》GB/T21010-2017

5.2.3.2 工程测量

(1) 学分: 4 学时: 65

(2) 课程地位与性质: 该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属核心课, 总课时为 65 学时, 其中理论课时为 41, 实践课时为 24, 通过学习可以为学生提供工程测量工岗位技能。

(3) 课程任务: 学习线路测量与水库测量; 工业与民用建筑施工测量; 道路与桥梁施工测量; 地下工程施工测量; 水利水电工程施工测量; 架空输电线路测量; 建筑物变形监测。

(4) 行业标准:

《国家三、四等水准测量规范》GB12898-2009

《三、四等导线测量规范》CH/T 2007-2001

《数字测绘成果质量检查与验收》GB/T 18316-2008

《测绘技术总结编写规定》CH 1001-1991

《城市测量规范》CJJ 8-99

5.2.3.4 无人机测绘技术

(1) 学分: 3 学时: 48

(2) 课程地位与性质: 该课程在地籍测绘与土地管专业课程体系属创新创业教育必选课程, 总课时量为 48 学时, 其中理论课时为 22 学时, 实践课时为 26 学时。其前置课程为地形测量、测绘 CAD、数字测图、不动产权籍调查与测绘等, 通过学习可以为学生提供无人机操控、无人机像片控制测量、无人机航空摄影测量, 无人机空三加密, 3D 产品制作, 无人机倾斜摄影三模建模与裸眼测图以及无人机倾斜摄影三维精模型制作等岗位技能。

(3) 课程任务: 掌握无人机操纵的方法, 能完成无人机像片控制测量、航空影像数据获取与质量检查、空三加密, 3D 产品制作, 能完成无人机倾斜摄影三维建模与裸眼测图以及三维精模型制作等工作。

(4) 行业标准:

《国家基本比例尺地图图式第一部分: 1: 500 1: 1000 1: 2000 地形图图式》GB/T 20257.1-2007

《数字航摄仪检定规程》CH/T8021-2010

5.2.3.5 自然资源确权登记相关法规

(1) 学分: 2.5 学分 学时: 36

(2) 课程定位（性质、地位及任务）：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属主干课程。

(3) 课程任务：学习自然资源确权登记相关法规使学生能运用其知识、技能解决实际中的问题，并具备一定的可持续发展能力，为自然资源调查与确权提供法律法规上的保障。

(4) 行业标准：

《自然资源统一确权登记办法(试行)》

5.2.3.5 地理空间数据库技术

(1) 学分：3 学时：48

(2) 课程地位与性质：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属主干课程，总课时量为 42 学时，其中理论课时为 22 学时，实践课时为 20 学时。其前置课程为地形测量、测绘 CAD、数字测图、不动产权籍调查与测绘，通过学习可以为学生提供 4D 产品生产等岗位技能。

(3) 课程任务：掌握 ArcGIS、KQGIS 软件操作的方法；能利用软件进行数据采集、数据处理、数据入库及 4D 产品生产等工作。

(4) 行业标准：

《数字线划图（DLG）质量检验技术规程》CH_T 1025-2011

《低空数字航空摄影测量外业规范》CH / Z 3004-2010

《平面控制测量成果质量检验技术规程》CH-T1022-2010

5.2.3.6 土地利用规划

(1) 学分：3 学时：48

(2) 课程地位与性质：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属主干课程，总课时量为 47 学时，其中理论课时为 36 学时，实践课时为 12 学时。其前置课程为地形测量、数字测图，通过学习使学生初步具有土地合理利用和规划的意识，熟练掌握相关技能，将具备基本的土地规划素质。

(3) 课程任务：学习对各类用地的结构和布局进行调整或配置的长期计划的方法，掌握基本的根据土地开发利用的自然和社会经济条件、历史基础和现状特点，国民经济发展的需要等进行规划的基本理论，掌握对一定地区范围内的土地资源进行合理的组织利用和经营管理的方法；能利用各种手段解决实际工作中的问题。

(4) 行业法规标准：

《国务院关于深化改革严格土地管理的决定》

5.2.3.7 三维实景建模技术及应用

(1) 学分：3 学时：52

(2) 课程地位与性质：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属主干课程，总课时量为 52 学时，其中理论课时为 30 学时，实践课时为 22 学时。其前置课程为地形测量、测绘 CAD、数字测图、不动产权籍调查与测绘等，通过学习可以为学生提供地面三维激光扫描与建模、4D 产品生产等岗位技能。

(3) 课程任务：掌握三维激光扫描进行数据采集的方法；能利用相关软件进行数据处理、成果生成及三维模型建立等工作。

(4) 行业标准：

《国家基本比例尺地图图式第一部分：1：500 1：1000 1：2000 地形图图式》 GB / T 20257.1-2007

《地面三维激光扫描作业技术规程》 CHZ3017-2015

《数字航摄仪检定规程》 CH/T8021-2010

5.2.4 职业拓展课程

5.2.4.1 测量平差与数据处理

(1) 学分：3 学时：48

(2) 课程地位与性质：该课程为专业拓展课，总课时 48，其中理论课时 40，实践课时 8，通过学习可以为学生提供工程测量工岗位技能。

(3) 课程任务：学习测量误差、间接平差的基本知识。通过学习使学生能利用误差理论分析实际问题 and 解决测量中的实际问题；能够借助测量平差软件进行数据处理。

(4) 行业标准：

《工程测量规范》 GB/T 50026-2007

《国家三、四等水准测量规范》 GB12898-2009

《三、四等导线测量规范》 CH/T 2007-2001

《国家一、二等水准测量规范》 GB-T12897-2016

《城市测量规范》 CJJ/T 8-2011

5.2.4.2 房地产估价

(1) 学分：3 学时：39

(2) 课程地位与性质：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属拓展课程，总课时量为 39 学时，其中理论课时为 33 学时，实践课时为 6 学时。其前置课程为地形测量、数字测图，通过学习可以为学生提供房地产估价师岗位技能。

(3) 课程任务：学习土地的分区利用、土地的供给与需求、土地价格理论与应用等知识。通过学习使学生懂得土地价格的基本理论，熟练掌握土地估价的方法。

(4) 行业标准：

《中华人民共和国土地管理法》 GB50231-2009

《房地产估价规范》GB/T 50291-2015

5.2.4.3 导航电子地图制作

(1) 学分：2.5 学时：39

(2) 课程地位与性质：该课程在地籍测绘与土地管理专业课程体系属创新创业教育必选课程，总课时为 39，其中理论教学 20 学时，实践课时 19 学时。其前置课程为地形测量、数字测图，通过学习为学生考核地图绘制员证书提供基础。

(3) 课程任务：学习电子地图认识，电子地图制作，三维电子地图，电子地图分析，导航电子地图设计与开发，移动导航电子地图和高精度地图知识。学完该课程，学生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) 行业标准：

《导航电子地图图形符号》GB/T 28443-2012

《地理信息兴趣点分类与编码》GB/T 35648-2017

5.2.4.4 测量软件应用

(1) 学分 2.5 学时：39 学时

(2) 课程地位与性质：该课程是地籍测绘与土地管理专业课程体系属创新创业教育必选课程，总课时 39 学时，其中理论教学 20 学时，实践课时 19 学时。为工程测量工测绘职业职业资格证书、不动产数据采集与建库 X 证书课程。

(3) 课程任务：学习 GNSS 数据处理软件、ArcGIS 软件、KQGIS 软件等，

(4) 行业标准：

《工程测量规范》（GB/T 50026-2007）标准

5.2.5 单列的实习实训项目

5.2.5.1 水准、导线测量实习

(1) 开设学期：第二学期

(2) 实训周数：2 周

(3) 主要内容：四等水准及图根导线的选点、埋设和制作点之记；三四等水准及图根导线的外业数据采集和数据处理。

5.2.5.2 测绘 CAD 综合实习

(1) 开设学期：第二学期

(2) 实训周数：1 周

(3) 主要内容：通过综合练习提高学生绘制工程图、地形图符号的能力；提高绘图、识图能力。利用 AutoCAD 软件结合工程测量的特点，绘制一幅完整的工程地形图，地形图符号规范、定位准确。

5.2.5.3 数字地形测量实习

(1) 开设学期：第二学期

(2) 实训周数：4 周

(3) 主要内容：该实习包括三部分，第一部分 1 周，水准、导线和常规测图实习，其内容包含：图根点的选取、施测、内业计算，大比例尺地形图测绘；第二部分 1 周，白纸测图实习，其内容包括：方格网的绘制、展绘控制点、碎部测图、勾绘等高线和图廓整饰；第三部分为数字测图，2 周，其内容包括：图根控制测量、野外数据采集、传输、数字图编辑、成果输出等。

5.2.5.4 GNSS 定位测量实习

(1) 开设学期：第三学期

(2) 实训周数：2 周

(3) 主要内容：四等导线和二等水准网的布设，观测、数据处理和精密仪器检验。按规范要求对四等导线布设和二等水准网的布设，并绘制线路略图和点之记；在施测前进行全站仪、精密水准仪的检验；测站偏心、目标偏心观测、改正；静态 GNSS 测量：星历预报、工程控制网的布设、观测、数据分析和数据处理；动态 GNSS 测量：建站、建筑物点位放样和曲线测设等；组织学生按规范要求进行工程控制网布设、施测、数据采集、数据处理和建筑物放样等，并编写实习报告。

5.2.5.5 线路与水下地形测量实训

(1) 开设学期：第五学期

(2) 实训周数：2 周

(3) 主要内容：线路或河道测量、曲线测设、纵横断面测量及纵横断面图绘制、土方计算。组织学生按规范要求进行线路踏勘、选线、中线测量、纵横断面测量、曲线测设、绘制纵横断面图、面积量算和土方计算等工作。上缴实习总结、纵横断面图、土方计算表等。

5.2.5.6 工程施工测量实训

(1) 开设学期：第五学期

(2) 实训周数：2 周

(3) 主要内容：施工控制网的布设、观测和数据处理；放样数据计算、施测、检查、验收；组织学生按照施工测量规范要求进行施工控制网布设、施测、放样数据计算、放样建筑物轴线，检查验收等。

5.2.5.7 不动产权籍调查与测绘实训

(1) 开设学期：第三学期

(2) 实训周数：2 周

(3) 主要内容：不动产权籍调查和房产测量，宗地界址点、宗地图、地籍图的测绘、土地面积量算，组织学生学习《地籍测量规范》，按要求进行控制测量，地籍图测绘、界址点测量，宗地量算等，上交地籍图及实习报告。

5.2.5.8 无人机测绘实训

(1) 开设学期：第三学期

(2) 实训周数：2 周

(3) 主要内容：无人机进行数据获取，3D 产品生成流程，三维模型制作，能完成无人机倾斜三维摄影模型建设工作。

5.2.5.9 地理空间数据库技术实训

(1) 开设学期：第五学期

(2) 实训周数：1 周

(3) 主要内容：掌握 ArcGIS、KQGIS 等软件操作的方法和流程；能熟练应用软件进行数据采集、数据处理、数据入库及 4D 产品生产等工作。

5.2.5.10 三维实景建模技术及应用

(1) 开设学期：第五学期

(2) 实训周数：2 周

(3) 主要内容：摄影航外控制测量、数据处理、外业调绘、内业整式、新增地物补测等工作。

5.2.5.11 自然资源确权登记实习

(1) 开设学期：第五学期

(2) 实训周数：1 周

(3) 主要内容：掌握 ArcGIS 软件操作的方法和流程；能熟练应用软件进行数据采集、数据处理、数据入库及 4D 产品生产等工作。

5.2.6 顶岗实习

5.2.6.1 第一轮顶岗实习

(1) 开设学期：第四学期

(2) 实训周数：19 周

(3) 主要内容：该实习有两种情况，一是由学校组织的生产项目；二是参与企业顶岗实习；主要从事大比例尺数字地形图测绘工作。

5.2.6.2 第二轮顶岗实习

(1) 开设学期：第六学期

(2) 实训周数：16 周

(3) 主要内容：学生以作业员的角色到建筑工地，参加地籍、不动产测绘工作，认识测量的地位和作用，完成顶岗实习总结报告；毕业设计可以借助实际工作项目或模拟工作项目，进行一项完整的测绘生产作业流程设计或课题研究。

说明：按公共基础课程、专业基本技能课程、专业核心技能课程、顶岗实习及单列的实习实训分类描述，每门课程描述不超过 600 字。

6 教学运行与实施

6.1 教学进程安排

表 4-1 地籍测绘与土地管理专业理论课（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					
							第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年	
				总计	理论	实践	13 周	12 周	12 周	0 周	13 周	0 周
公共基础课程	91000001A	思想道德修养与法律基础	3.0	50	30	20	3	2				
	91000002A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	4.0	63	42	21			3		2	
	91000003A	体育与健康	7.0	110	80	30	6				5	
	91000004A	高等数学	5.0	80	80	0	4	2				
	91000005A	大学英语	6.0	100	100	0	5	5				
	91000006A	大学语文	3.0	50	26	24		5				
	91000007A	大学生职业发展与就业指导	2.5	40	30	10	2		2×10			
	91000008A	大学生创业基础	2.0	32	16	16	□+■					
	91000009A	大学生心理健康教育	2.0	32	5	5		□22+ ■2×5				
	91000010A	军事理论	2.0	32	6	6	□20+ ■4×3					
	91000011A	形势与政策	1.0	16								
	91000012A	劳动教育	1	16	2	14						
	91000013A	安全教育	1	16	8	8				2		
		小计	/	41.5	573	386	187	18	14	2	6	
专业技术基础课程	42030501A	地形测量	4	65	39	26	5					
	42030502A	测绘 CAD	4	60	30	30		5				
	42030503A	测绘地理信息导论	2	32	10	□22						
	42030504A	数字测图	4	60	40	20		5				
	42030505A	GNSS 定位测量	3	48	28	20			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					
							第1学年		第2学年		第3学年	
				总计	理论	实践	13周	12周	12周	0周	13周	0周
	42030506A	不动产权籍调查与测绘	3	48	28	20			4			
	42030507A	水院寻珍	2	24	12	12						
	小计	/	22.0	337	187	150	5	10	8			
专业方向模块课程	42030501B	自然资源调查与监测	3	48	32	16			4			
	42030502B	无人机测绘技术	3	48	30	18			4			
	42030503B	土地利用规划	3	48	36	12			4			
	42030504B	工程测量	4	65	41	24					5	
	42030505B	自然资源确权登记相关法规	3	39	33	6					3	
	42030506B	地理空间数据库技术	3	52	26	26					4	
	42030507B	三维实景建模技术及应用	3	52	30	22					4	
	小计	/	22.0	352	228	124			12		16	
公共基础选修课	91000019X	健康教育	1.0	16	8	8						
	91000021X	信息技术应用基础	2.0	39	20	19	3					
	小计	以上为必修课	3.0	55	28	27	3					
		文化素质类选修课(任选)	4.0	由学院结合专业统一发布选修课								
职业拓展选修课	42030505C	测量平差与数据	3	48	40	8			4			
	42030506C	房地产估价	2.5	39	33	6					3	
	42030507C	导航电子地图制作	2.5	39	20	19					3	
	42030508C	测量软件应用	2.5	39	20	19					3	
	小计	/	10.5	165	113	52			4		9	
合计			102	1482	936	530	26	24	26		25	

表 4-2 地籍测绘与土地管理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	军事训练与入学教育	3.0	平时表现、会操考核	3周						
2	水准、导线测量实习	3.0	实习成果、技能认证		2周					
3	数字地形测量实习	6.0	实习成果、操作考核		4周					
4	测绘CAD综合实习	1.5	实习成果、技能认证		1周					
5	GNSS定位测量实习	3.0	实习成果、技能认证			2周				
6	不动产权籍调查与测绘实习	3.0	实习成果、技能认证			2周				
7	无人机测绘技术实习	1.5	实习成果、平时表现			2周				
8	生产性实训或顶岗实习	19.0	实习成果、技能认证				19周			

9	线路与水下测量实习	3.0	实习成果、校企考核					2周	
10	工程施工测量实习	3.0	实习成果、操作考核					2周	
11	地理空间数据库技术实习	3.0	实习成果、技能认证					1周	
12	三维实景建模技术及应用实习	1.5	实习成果、技能认证					2周	
13	自然资源确权登记实习	1.5	实习成果、平时表现					1周	
14	毕业教育	1.0	实习设计成果、校企考核						1周
15	顶岗实践(或毕业设计)	16.0	平时表现						16周
合计		70.5	$\Sigma=60$ 周	3周	7周	6周	19周	8周	17周

6.2 教学方法

教学方法采用“教、学、练、做、创”一体化教学模式，让工作过程融入教学过程，将生产工艺流程带入项目学习中，使学生体验做中学、学中做。熟悉岗位职责要求，认真履行并成为习惯。教学过程中采用边讲边练、讨论、小组合作式完成等，让学生角色体验并按生产规范要求验收所作成果。

6.3 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) 专业基本技能课程

专业基本技能课程的考核与认证，按照生产项目和任务进行设计，每个项目任务对应一个技能考核点，分项目任务进行单项考核，综合评价最终成绩。采用每个单项全部通过才能有最后成绩，单项不过、全部重来的考核原则。使学生重视过程内容，重视全貌，方能达到技能水平的要求。

(3) 专业方向技能课程

专业核心技能课程的考核设计，按照精湛技能认证的要求，设计为分生产阶段和项目任务进行考核设计，核心技能的考核认证由题库进行抽取，按照设计地点和特征，学生到达考核区域，按项目任务由考核组老师而非授课教师进行考核，成绩评定更客观公正。

(4) 专业拓展课程

专业拓展课程的考核设计，按照相关考核的要求，设计为分项目任务进行考核设计，

按照设计地点和特征，学生到达考核地点，按项目任务由考核组老师而非授课教师进行考核，成绩评定更客观公正。

(5) 顶岗实习（毕业设计）

顶岗实习期间，学生按照校内校外指导教师、学校的要求，按期完成相应项目的学习、生产及作业任务，将自己在生产岗位中学习的成功进行总结提高，并兼顾自己的兴趣，完成一个课题项目的研究或技术设计书的编写，或者生产工艺的总结梳理，接受校内指导教师组成的专家组的提问和质疑，将自己对该工程问题的认识和提高过程进行展现。

(6) 单列实习实训

单列的实习实训，学生按照教学任务设计的要求，完成数据采集、数据输入、数据处理及输出表达等工作过程，在规定时间内完成任务，分组或单个提交成果，并接受指导教师的考核与考查。

7 实施保障

7.1 专业教学团队

说明：概括说明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，整体结构，具有工程经历专职教师比例（或数量），企业或行业专家作为兼职教师比例（或数量），根据专业定位说明团队技术研发和技术服务水平要求。

要求：专业教学团队具有满足本专业教学需要的教师数量和符合学校现状和可持续发展所需要的教师整体结构；有适当比例具有工程经历的专职教师，有一定数量的企业或行业专家作为兼职教师。

分类说明对专业带头人、骨干教师、企业兼职教师的基本要求（包括教师进修、下企业锻炼、技术研发、培训等方面要求）。

(1) 专业带头人的基本要求

专业带头人，通过到生产企业进行调研和下企业实践锻炼，了解行业企业对新技术技能的要求。把握专业的发展方向，制定专业新技术技能学习标准和考核认证标准，从而带领团队制定专业发展所需的人才培养方案、课程标准、课程教学大纲和考核认证标准。

带领专业教学团队的老师进行教学改革以适应行业发展的需求和人才培养的需求。

(2) 骨干教师的基本要求

了解行业企业对人才的需求，认真研究课程教学改革的思路，努力打造精品课程和制作优质的资源，满足学生课堂预习、自学及课后复习的需求，课堂采用先进的教学方式方法，启发学生的创新思维，力争让学生掌握经典技术、兼顾新技术，技能水平有很大提升，达到市场对人才的要求。

(3) 兼职教师的基本要求

将生产工艺引入课堂，与校内教师共同探讨优质的教学方法，将较为先进的测绘技术以通俗易懂的方式直观地呈现给学生，使其快速适应岗位的需求。

7.2 实践教学条件

说明：综述按照招生规模满足专业教学需要的实习实训条件基本配置要求。分类说明对校内实训、校外实习基地的基本要求。

(1) 校内实训基地

表 7-1 实训室配置一览表（以水利水电建筑工程专业为例）

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）、经纬仪（1台/4人）、全站仪（1台/4人）、GNSS接收机（1台/4人）、钢尺、测距仪等	地形测量、水准导线测量实习、数字地形测量实习、数字测图
2	工程测量实训室	水准仪（1台/4人）、全站仪（1台/4人）、GNSS接收机（1台/4人）、钢尺、测距仪等	工程测量、工程测量实训、工程施工放样等课程教学和实训。
3	地籍测量实训室	全站仪（1台/4人）、GNSS接收机（1台/4人）、钢尺、测距仪、地籍图等	不动产权籍调查与测绘、不动产权籍调查与测绘实习
4	苍穹 KQGIS/清华山维 EPS 地理信息平台实训室	KQGIS\EPS 软件一人一台套	数字测图、数字地形测量实习、不动产权籍调查与测绘、不动产权籍调查与测绘实习、数字摄影测量、数字摄影测量实习
5	地图制图实训室	ArcGIS、MAPGIS、CASS、AutoCAD 软件一人一台套	工程识图与计算机制图（CAD）、工程识图与计算机制图（CAD）实习、数字测图、数字地形测量实习、不动产权籍调查与测绘、不动产权籍调查与测绘实习、数字摄影测量、数字摄影测量实习、地理空间数据库技术及地理空间数据库技术实习等
6	测绘新技术实训室	近景、脉冲式等三维激光扫描仪，无人机搭载雷达、数码相机、水下地形测量系统一组（4-6人）一台	工程测量、线路与水下地形工程测量实习、工程施工测量实习、无人机测绘技术、三维实景建模技术及应用

(2) 校外实习基地

具备完整的生产工艺流程，有人身安全保障的工作环境、一定的培训规划、认真负责的指导教师队伍，合理的饮食住宿安排，及时反馈与学校沟通的渠道。

(3) 隐形能力培养教学条件（根据各专业情况说明）

定期组织专业教师参与学生活动，并以经费和精神鼓励的方式，支持教师对学生社团进行指导，引导学生根据自己的兴趣爱好参与不同的社团，并为集体付出自己的劳动，得到同学较好的评价，不沉溺游戏和网络，与身边的同学友好相处。

7.3 教学资源

7.3.1 图书资料

(1) 主要教材选用有关基本要求

学校建立教材选用制度，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。

(2) 信息化资源配备有关基本要求

学校及学院投入经费，真正按照教师授课需要建设课程资源，不采用大招标的形式承包给一家公司，应该按照课程特点，按照回避原则，分类遴选优质资源建设公司，协助教师共同开发教学资源。使资源建设不流于形式而真正受惠于学生。资源建设的质量考核不仅有教师签字，还需由随机抽取的学生参与投票，得票数低的公司及相关企业清除出招标企业中。

7.4 质量管理

人才培养方案的落实，需要教师的主动努力和所在院系的积极主动配合。为保障人才培养方案的落实，教学院部及教务处，应该具备服务意识，为教师及教学团队能发挥聪明才智提供较为合理的指导、充分的时间保证和一定的自由度，是人才培养落到实处，正在走在职业教育教学改革探索的前列。

(1) 对专业人才培养的质量管理提出要求，各专业提出保障人才培养方案实施、教学质量评价、教学档案文件管理等相关要求，制定支持保障的制度，合理的报酬，公开透明的奖励激励政策，调动教师参与的积极性和主观能动性。

(2) 诊断改进，侧重于评价机制建设、持续改建机制建设及根据诊断改进工作需要开展的各项调查工作等。

8 其它说明

说明方案编制依据、方案特色、专业发展的方向等方案需要说明的其它事项。

例如：依据教育部《高等职业教育创新发展行动计划（2015-2018年）》（教职成[2015]9号）、《关于建立职业院校教学工作诊断与改进制度的通知》（教职成厅[2015]2号）、《关于深化职业教育教学改革全面提高人才培养质量的若干意见》（教职成[2015]6号）以及《黄河水利职业技术学院地籍测绘与土地管理专业人才培养方案》（2018版）而制定。

附件：

(1) 课程教学标准

(2) 课程考核大纲

(3) 专业技能标准

(4) 技能考核大纲

说明：课程教学标准和考试大纲是教师必须面对的两个纲领性文件，它们之间有着密切的联系，并承担着截然不同的教育功能。课程标准是对专业课程的规范和要求，统领整个学段的课程教学；考试大纲是教育考试命题和考生备考的直接依据。厘清课程教学标准与考试大纲之间的关系，深刻认识课程标准与考试大纲的本质功能，对于深化课程改革和落实教学目标具有重要的意义。