

地籍测绘与土地管理专业人才培养方案

(专业代码: 420305)

专业负责人: 孔令惠

审 核: 陈 琳 何 宽

主要合作企业¹: 苍穹数码技术有限公司、福建金创利信息科技发展有限公司、南方测绘、北京山维科技股份有限公司、武汉天宝耐特科技有限公司

主要完成人列表²:

序号	姓名	工作单位	专业	职称/职务
1	孔令惠	黄河水利职业技术学院	工程测量	副教授
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	测绘科学与技术	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	田 品	福建金创利信息科技发展有限公司	大地测量学与测量工程	高级工程师
8	郭宝宇	南方测绘	大地测量学与测量工程	高级工程师
9	王会珠	北京山维科技股份有限公司	工程测量	高级工程师
10	叶 飞	武汉天宝耐特科技有限公司	工程测量	高级工程师
11	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
12	黄 飒	黄河水利职业技术学院	大地测量学与测量工程	讲 师
13	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: 参与人才培养方案修订的企业至少有 2 家, 且有行业的龙头企业参与。

2: 指参与编写的主要成员, 含企业专家

说明: 此方案要对外在网上公示, 成员请如实填写

目 录

0 引言	1
0.1 专业简介	1
0.2 建设历史	1
1 专业名称及代码	2
2 入学要求及修业年限	2
3 职业面向与岗位典型工作任务	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 培养规格与质量标准	3
4.2.1 素质结构及标准	3
4.2.2 知识结构及标准	4
4.2.3 能力结构及标准	4
4.3 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	8
5.2.1 公共基础课程	8
5.2.2 专业技术基础课	13
5.2.3 专业方向模块课	14
5.3 综合实训项目	17
5.4 岗位实习（或毕业设计）	17
5.5 生产性实训（或岗位实习）	18
6 教学进程总体安排	18
6.1 教学进程安排	18
7 实施保障	20
7.1 专业教学团队	20
7.2 教学设施	21
7.2.1 教室	21
7.2.2 实践教学条件	21

7.3 教学资源	22
7.3.1 图书资料	22
7.4 质量管理	22
8 毕业要求及条件（专业供给侧）	23
9 其他说明	25
9.1 综合素质培养（第二课堂）	25
9.2 辅修专业技能模块	25
附件：	26

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专业

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、工程测量员等职业岗位及技术领域，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、地籍房产调查与土地管理等基本知识，具备应用各种先进测绘仪器设备进行数字地形图、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。

就业方向：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不动产数据采集与建库职业技能等级证书，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职业技能证书。

主要教学内容：地形测量、测绘 CAD、数字测图、自然资源调查与监测、不动产权籍调查与测绘、GNSS 定位测量、三维激光扫描技术、工程测量、无人机测绘技术、空间数据库技术应用等。

数字地形测量实习、GNSS 定位测量实习、不动产权籍调查与测绘实习、三维激光扫描技术实习、空间数据库技术应用实习、专题地图制作实习、工程测量实习等；到相关企业进行综合生产实习和岗位实习。

0.2 建设历史

专业创办于 2005 年，至今已有 17 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 职业面向与岗位典型工作任务

3.1 职业面向

地籍测绘与土地管理专业面向自然资源、测绘地理信息、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、自然资源局、不动产登记部门等技术领域（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	不动产测绘员 地籍测量工 地形测量工 大地测量工 工程测量工	不动产测绘员 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自然资源、测绘地理信息、城市规划、房产、水利、建筑等行业，国土规划与自然资源局、测绘工程院、勘测规划设计有限公司、水文勘察测绘局、不动产登记部门等技术领域（产业）等，岗位典型工作任务见表 1-2。

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
3.2-1	不动产测绘员	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
3.2-2	数据采集员	全站仪、RTK、无人机、三维激光扫描采集外业数据	使用全站仪、RTK、无人机、三维激光扫描仪采集外业数据
3.2-3	空间数据建库员	空间数据建库入库、数据使用分析	使用专业软件进行自然资源数据的建库入库、使用及数据分析

3.2-4	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
3.2-5	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
3.2-6	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、工程测量员等职业岗位及技术领域, 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、地籍房产调查与土地管理等基本知识, 具备应用各种先进测绘仪器设备进行数字地形图、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。

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。

4.2 培养规格与质量标准

4.2.1 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 4-1。

表 4-1 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
4.2.1-1	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
4.2.1-2	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
4.2.1-3	职业素质: 具备良好的职业道德、精益求精的工匠	42030505B、 1000007A、

	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。	91000008A
4.2.1-4	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

4.2.2 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 4-2。

表 4-2 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
4.2.2-1	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、 42030504C、 91000006A
4.2.2-2	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。	42030501B、 42030502B、 42030503B、 42030516C、 42030504B、 42030505C、 42030501C、 42030502C、 42030503C、 42030507C、 42030515C、
4.2.2-3	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
4.2.2-4	掌握计算机基础知识，掌握各种测绘软件、办公软件的使用	42030506C、 91000014B

4.2.3 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 4-3。

表 4-3 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
4.2.3-1	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；能进行地籍信息的数据库设计、数据入库	42030501B、 42030502B、 42030503B、 42030501C、 42030505C

4.2.3-2	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	42030508B、 42030504D
4.2.3-3	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	42030501C
4.2.3-4	按照行业企业技术标准或国家规范进行测绘地形图生产、施工放样、变形监测	42030501D、 42030506C
4.2.3-5	能进行土地权属调查、利用现状调查和土地等级调查能力	42030505C、 42030503C
4.2.3-6	具有城乡规划、土地管理、自然资源监测分析、确权登记的基本能力，能进行初步土地管理	42030507C
4.2.3-7	具备地籍信息数据的获取、编辑、专题图制作、数据分析与查询能力	42030506D、 42030505C
4.2.3-8	会使用基本绘图软件制作地形图、地籍图、导航电子地图及工程图	42030505B、 42030507C

4.3 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、综合技能及标准如表 4-4、4-5 所示。

表 4-4 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
4.3.1-1	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
4.3.1-2	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	测绘 CAD、数字测图、无人机测绘技术、三维激光扫描技术、数字摄影测量、空间数据技术应用
4.3.1-3	GNSS 定位测量技能	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
4.3.1-4	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
4.3.1-5	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、三维激光扫描技术

表 4-5 综合技能模块及标准（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
4.3.2-1	无人机测绘	会应用无人机测绘成果进	影像数字化、数字线划图	数字摄影测量、

		行数字产品制作	制作、数字地面模型制作	无人机测绘技术、三维实景建模技术及应用
4.3.2-2	导航电子地图制作	会使用软件进制作导航电子地图	EPS 软件、ArcGIS 软件应用等	导航电子地图制作、空间数据库技术
4.3.2-3	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、岗位实习等模块形成专业课程模块构建表（表 5-1）。

表 5-1 专业课程模块构建表

序号	课程名称/相关教学活动	对应的知识结构	对应的能力结构	对应的素质结构	对应的岗位典型工作任务
1	地形测量	4.2.2-2	4.2.3-1	4.2.1-2	3.2-1、3.2-4
2	测绘 CAD	4.2.2-4	4.2.3-8	4.2.1-1	3.2-1
3	数字测图	4.2.2-2	4.2.3-2	4.2.1-2	3.2-1、3.2-2
4	GNSS 定位测量	4.2.2-2、 4.2.2-3	4.2.3-3	4.2.1-3	3.2-1、3.2-4
5	不动产权籍调查与测绘	4.2.2-2	4.2.3-5	4.2.1-3	3.2-1、3.2-6
6	自然资源调查与监测	4.2.2-2	4.2.3-6	4.2.1-4	3.2-5
7	无人机测绘技术	4.2.2-2	4.2.3-2	4.2.1-1	3.2-2
8	三维激光扫描技术	4.2.2-2	4.2.3-2	4.2.1-5	3.2-2
9	空间数据库技术应用	4.2.2-2	4.2.3-1	4.2.1-3	3.2-3
10	专题地图制作	4.2.2-2	4.2.3-7	4.2.1-4	3.3-1
11	工程测量	4.2.2-2	4.2.3-4	4.2.1-4	3.2-4
12	导航电子地图制作	4.2.2-4	4.2.3-8	4.2.1-2	3.2-5
13	GIS 空间分析	4.2.2-2	4.2.3-7	4.2.1-3	3.2-5
14	测量软件应用	4.2.2-2	4.3.2-3	4.3.2-3	3.2-1
15	数字摄影测量	4.2.2-2	4.2.3-8	4.2.3-2	3.2-5
16	自然资源确权登记	4.2.2-2	4.2.3.6	4.2.1-1	3.2-6

表 5-2

专业课程模块设置表

课程分类	序号	课程名称	课程学分	学时数			考核方式		
				总学时	理论	实践	考试	考查	
公共基础必修课程	01A	思想道德修养与法律基础	3.0	48	32	16		√	
	02A	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	24	20	4		√	
	03A	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	40	8			
	04A	体育与健康	6.0	90	15	75		√	
	05A	高等数学	5.0	74	66	8	√		
	06A	大学英语	6.0	96	90	6	√		
	07A	大学语文	3.0	39	29	10	√		
	08A	大学生职业发展与就业指导	2.5	40	30	10		√	
	09A	大学生创业基础	2.0	22	12	10		√	
	10A	大学生心理健康教育	2.0	22	12	10		√	
	11A	军事理论	2.0	32	26	6		√	
	12A	形势与政策	1.0	16	16	0		√	
	13A	劳动教育	1.0	16	16	0		√	
			安全教育	1.0	16	8	8		√
	/	小计	41.5	595	422	173			
专业技术基础课程	04B	地形测量	4.0	65	39	26	√		
	05B	测绘 CAD	3.0	52	26	26	√		
	06B	测绘地理信息导论	2.0	36	32	4		√	
	07B	数字测图	3.0	44	24	20	√		
	08B	GNSS 定位测量	3.0	44	24	20	√		
	09B	不动产籍调查与测绘	3.0	42	22	20	√		
	/	小计	20.0	306	178	128			
专业方向模块课程	01C	自然资源调查与监测	3.0	56	36	20	√		
	02C	无人机测绘技术	3.0	56	28	28	√		
	03C	三维激光扫描技术	3.0	42	21	21	√		
	04C	空间数据库技术应用	3.0	56	28	28	√		
	05C	工程测量	2.0	36	18	18	√		
	/	小计	14	246	131	115			
选修课	公共基	01B	信息技术应用基础	3.0	48	24	24	√	
		02B	健康教育	1.0	16	8	8		√

课程分类	序号	课程名称	课程学分	学时数			考核方式	
				总学时	理论	实践	考试	考查
基础	03B	文化素质类选修课	4.0	64	详见选修课列表			
	/	小计	8.0	128	80	48		
职业拓展	01D	测绘工程管理与法律法规	3.0	32	16	16		√
	02D	专题地图制作	4.0	56	28	28	√	
	03D	测量软件应用	3.0	32	16	16		√
	04D	数字摄影测量	3.0	32	16	16		√
	05D	导航电子地图制作	2.0	36	18	18	√	
	06D	GIS 空间分析	3.0	48	24	24		√
	07D	自然资源确权登记	2.0	36	22	14		√
	08D	黄河流域自然资源状况与文化特征	2.0	24	16	8		√
	09D	测量技术发展历史	2.0	24	12	12		√
	10D	房地产估价	3.0	40	30	10	√	
	11D	计算机图像处理	3.0	40	20	20	√	
	/	小计	30.0	400	218	182		
	岗位实习			24	700		700	

注：（1）课程模块构建表中各类课程包含实训课程、毕业设计、岗位实习等，表格中实践学时理论课中单独开设的实验课时、整周实训的实践课时数；课程考核方式在考查/考试栏下打“√”。

（2）课程学时与学分：每 16 个学时计 1 个学分，模数为 0.5，原则上小数点后 0.25 以下（含 0.25）舍去，如 1.25 就取 1，0.25~0.75（含 0.75）取 0.5，0.75 以上进上去。

5.2 主干课程描述

5.2.1 公共基础课程

（1）思想道德与法治（3 学分，54 学时）

教学目标：掌握正确的人生观、价值观、道德观和法治观的基本内容，熟悉我国宪法和有关法律知识。依据大学生成长成才规律，综合运用相关学科知识，通过理论学习和实践体验，教育、引导大学生加强世界观、人生观、价值观、道德观和法治观修养，帮助大学生牢固树立社会主义核心价值观、养成良好的思想道德素质和法治素养、成长为全面发展的中国特色社会主义伟大事业的合格建设者和可靠接班人。

课程内容：课程包含“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，22 个工作任务。

（2）毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（2 学分，36 学时）

教学目标：明确马克思主义中国化命题的重大意义，了解马克思主义中国化的历史进程及其一脉相承的关系；系统掌握中国化马克思主义理论成果、理论精髓和精神实质；理解毛泽东思想、中国特色社会主义理论体系和习近平新时代中国特色社会主义思想及其路线、方针、政策。帮助大学生树立正确的世界观、人生观、价值观，提高大学生的思想政治理论水平，能够运用马克思主义的科学立场、观点和方法分析问题，解决问题，形成一定的政治鉴别和是非判断能力，提高大学生的社会责任感和使命感。使他们坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念，努力培养德智体美全面发展的、有理想、有道德、有文化、有纪律的社会主义事业的建设者和接班人。

课程内容：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、48 个工作任务。

（3）习近平新时代中国特色社会主义思想概论（3 学分，54 学时）

教学目标：了解习近平新时代中国特色社会主义思想，是对马克思列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观的继承和发展，是马克思主义中国化最新成果，是党和人民实践经验和集体智慧的结晶，是中国特色社会主义理论体系的重要组成部分，是全党全国人民为实现中华民族伟大复兴而奋斗的行动指南，必须长期坚持并不断发展。掌握习近平新时代中国特色社会主义思想的基本精神、基本内容、基本要求，坚持不懈用习近平新时代中国特色社会主义思想武装头脑、指导实践。深刻把握这一思想贯穿的马克思主义立场观点方法，知其然又知其所以然，不断提高马克思主义理论水平；在知行合一、学以致用上下功夫，大力弘扬理论联系实际的优良学风，更加自觉用这一思想指导实际问题。

课程内容：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、48 个工作任务。

（4）形势与政策（1 学分，48 学时）

教学目标：“形势与政策”课是理论武装时效性、释疑解惑针对性、教育引导综合性都很强的一门高校思想政治理论课，是帮助大学生正确认识新时代国内外形势，深刻领会党的十八大以来党和国家事业取得的历史性成就、发生的历史性变革、面临的历史性机遇和挑战的核心课程，是第一时间推动党的理论创新成果进教材进课堂进学生头脑，引导大学生准确理解党的基本理论、基本路线、基本方略的重要渠道。

主要内容：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。

(5) 体育与健康（7 学分，108 学时）

教学目标：通过本课程的学习，使学生了解体育与健康的关系；培养学生爱国主义精神和体育精神，使其拥有勇敢顽强、追求卓越的意志，友好相处的能力，团队协作的意识；教会学生体育理论及健康知识、基本运动技能和专项运动技能；帮助学生在体育锻炼中享受乐趣、增强体质、健全人格、锤炼意志；培养学生体育锻炼的习惯，增强体质，达到健康所必要的身体素质水平。

课程内容：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。

(6) 高等数学（5 学分，90 学时）

教学目标：本课程的总目标是通过高等数学的学习，既有助于学生学习后续的专业课程，还要掌握进一步深造所必需的数学知识；使学生学会用数学的思维方式去解决工作中遇到的实际问题，增进对数学的理解和兴趣；使学生具有一定的分析问题和解决问题的能力；使学生适应社会工程技术进步和经济发展的需要。通过实施课程思政在潜移默化中坚定学生爱国主义信念，树立社会主义核心价值观，培养辩证唯物主义思想、良好的个性品质和工匠精神等，提升学生综合素质。

课程内容：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。

(7) 大学英语（8 学分，128 学时）适用于理科类专业

教学目标：培养学生掌握英语语音、词汇、语法、语篇和语用知识，运用听、说、读、看、写、译技能完成日常生活以及水利、测绘、机械、环境工程、信息技术等职场情境下的交流能力；注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育，培养学生精益求精的大国工匠精神，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当；提升学生语言思维和自主学习能力，使学生能够完成职场涉外沟通、多元文化交流等任务。

课程内容：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。

(8) 信息技术应用基础 (3 学分, 48 学时)

教学目标: 课程主要落实立德树人的根本任务, 通过理论知识学习、基础技能训练和综合应用实践, 培养学生符合时代要求的信息素养和适应职业发展需要的信息能力。

通过多样化的教学模式, 帮助学生认识信息技术对人类生产、生活的重要作用, 了解现代社会信息技术发展趋势, 理解现代信息社会特征并遵循现代信息社会规范; 使学生掌握常用的工具软件和信息化办公技术, 了解大数据、人工智能、区块链等新兴信息技术, 具备支撑专业学习的能力, 能在日常生活、学习和工作中综合运用信息技术解决问题; 使学生拥有团队意识和职业精神, 具备独立思考和主动探究能力, 为学生职业能力的持续发展奠定基础。

课程内容: 信息技术应用基础知识、Windows 操作系统、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。

(9) 大学生职业发展与就业指导 (2.5 学分, 40 学时)

教学目标: 课程作为公共必修课程, 立足学校“以工为主、以水为特, 一体两翼、特色发展”的专业定位, 坚定落实立德树人根本任务, 使学生掌握生涯规划基本理论和基本方法, 了解各行业职业特性, 坚定技术技能型人才的职业发展路线。与此同时, 将社会主义核心价值观、党的百年红色精神谱系、新时代水利精神等融入到课程教育教学中, 实现知识传授、能力培养和价值引领的有机融合, 通过全程化的思政元素浸润, 实现学生从校园人向职业人、工匠人的转变, 助力学校面向生产、建设、管理、服务第一线需要, 培养德智体美劳全面发展的高素质技术技能人才目标的实现。

主要内容: 本课程包含职业生涯规划 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。

(10) 大学生创业基础 (2 学分, 32 学时)

教学目标: 学生掌握开展创业活动所需要的基本知识。认知创业的基本内涵和创业活动的特殊性, 辩证地认识和分析创业者、创业机会、创业资源、创业计划和创业项目; 使学生具备必要的创业能力。掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法, 熟悉新企业的开办流程与管理, 提高创办和管理企业的综合素质和能力; 使学生树立科学的创业观。主

动适应国家经济社会发展和人的全面发展需求，正确理解创业与职业生涯发展的关系，自觉遵循创业规律，积极投身创业实践。

课程内容：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。

(11) 大学语文（3 学分，48 学时）

教学目标：掌握必要的文学常识，了解中华优秀传统文化；具有一定的审美鉴赏能力，能够运用文学知识阅读、欣赏文章与作品，能够正确描述、评价文学现象，准确抒发对自然、社会、人生的感受。优化听说读写技能，着重提升鉴赏批评、人际沟通、应用写作、职业适应等能力。具有良好的阅读习惯和较强的母语驾驭能力，能够正确地理解和运用祖国语言文字进行表达和交流。引导学生学会学习、学会做人、学会生活，提高学生的职业素质与人文素养，为学生学好其他课程以及未来职业发展奠定基础。

主要内容：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。

(12) 大学生心理健康教育（2 学分，32 学时）

教学目标：大学生心理健康教育课程的总体目标是使学生明确心理健康的标准及意义，增强自我心理保健意识和心理危机预防意识，掌握并应用心理健康知识，培养自我认知能力、人际沟通能力、自我调节能力，切实提高心理素质，促进学生全面发展。

课程内容：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。

(13) 劳动教育（1 学分，16 学时）

教学目标：本课程旨在帮助学生树立劳动本位价值观，培养劳动意识。使大学生理解和形成马克思主义劳动观，学会分析当前世界和中国劳动中出现的新问题、新挑战；能够牢固树立劳动最光荣、劳动最崇高、劳动最伟大、劳动最美丽的观念，尊重劳动者；能够具备满足生存发展的基本劳动能力，形成勤俭、奋斗、创新、奉献的良好劳动习惯；能够增强职业荣誉感和责任感，树立远大职业理想，培育积极向上的劳动精神和认真负责的劳动态度。

课程内容：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) 军事理论 (2 学分, 32 学时)

教学目标: 了解掌握军事基本知识与基本军事技能, 增强国防观念、国家安全意识和忧患危机意识, 提高政治思想觉悟, 激发学生的爱国热情, 强化爱国主义、集体主义观念, 加强组织纪律性, 促进大学生综合素质的提高, 为中国人民解放军训练后备兵员和培养预备役军官打下坚实的基础。

课程内容: 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。

5.2.2 专业技术基础课

(1) 测绘 CAD (3 学分, 52 学时)

教学目标: 培养学生使用计算机制图软件进行绘图的基本技能。

课程内容: 工程图环境设置、常用的绘图和编辑命令使用、绘制专业图的技术和方法、输出图件等内容。

课程单列实训模块: 测绘 CAD 综合实习 (1 周)

实训目标: 培养学生工程识图能力, 绘制工程图、地形图符号及地形图的能力

主要内容: 利用 AutoCAD 软件进行二维图绘制编辑打印输出、三维初步建模

实训成果: 绘制一幅完整的工程地形图, 地形图符号规范、定位准确

(2) 地形测量 (4 学分, 65 学时)

教学目标: 培养学生使用常规测量仪器进行控制测量、地形测量的基本技能。

课程内容: 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; 熟知有关限差要求等。

课程单列实训模块: 水准、导线测量实习 (2 周)

实训目标: 会进行地形控制测量

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。

实训成果: 四等水准测量手簿、成果计算表, 图根导线观测手簿、成果计算表

(3) 数字测图 (3 学分, 44 学时)

教学目标: 培养学生使用测量仪器进行数字地形地籍数据进行采集处理的基本技能。

课程内容: 数字测图系统组成, 外业数据采集、编辑和成果输出的方法等。

课程单列实训模块: 数字地形测量实习 (4 周)

实训目标: 会地形控制测量、数据采集及数字地形图绘制

主要内容：图根点的选取、施测、内业计算，大比例尺地形图测绘；展绘控制点、碎部测图、等高线勾绘和图廓整饰；野外数据采集、数据传输、图形编辑、成果输出等。

实训成果：控制成果、数字地形图

(4) GNSS 定位测量 (3 学分, 44 学时)

教学目标：培养学生应用 GNSS 测量技术对各类工程和城建控制网的布测基本技能。

课程内容：控制测量仪器的基本结构、性能、使用方法和检校方法，控制成果概算、高斯投影、坐标换带和数据处理、精度评定方法等。

课程单列实训模块：GNSS 定位测量实习 (2 周)

实训目标：会用 GNSS 定位测量技术进行平面及高程控制测量

主要内容：四等平面控制网的布设，GNSS 图根水准网布设、数据处理等

实训成果：控制网成果表、控制网原始数据

(5) 不动产权籍调查与测绘 (3 学分, 42 学时)

教学目标：培养学生权籍调查、不动产测绘、成果制作、面积量算等基本技能。

课程内容：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，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。

课程单列实训模块：不动产权籍调查与测绘实习 (2 周)

实训目标：掌握不动产权籍调查、外业数据采集、地籍图绘制、地籍数据成果入库等工作方法。

主要内容：不动产权籍调查，外业数据观测、地籍图绘制、地籍数据成果检查入库

实训成果：不动产外业采集数据、地籍成果

(6) 测绘地理信息导论 (2 学分, 36 学时)

教学目标：培养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

课程内容：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

5.2.3 专业方向模块课

(1) 自然资源调查与监测 (3 学分, 56 学时)

教学目标：培养学生自然资源调查与监测的岗位技能，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。

课程内容：自然资源调查与监测基本知识、工作方法，成果制作

(2) 无人机测绘技术 (3 学分, 56 学时)

教学目标：培养学生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

课程内容：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、三维模型制作等

(3) 三维激光扫描技术 (3 学分, 42 学时)

教学目标：培养学生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。

课程内容：地面三维激光扫描与建模、4D 产品生产等

单列课程实训模块：三维激光扫描技术实习 (1 周)

实训目标：熟悉使用三维激光扫描仪进行数据采集、数据传输、数据处理及地形图成图、三维模型构建的方法

主要内容：根据项目进行扫描前的准备工作；三维激光扫描外业工作：①地面三维激光扫描控制，②车载三维激光扫描，③手持三维激光扫描；三维激光扫描数据处理工作

实训成果：实习报告、三维模型。其中实习报告包含技术总结和实习总结两部分

(4) 空间数据库技术应用 (3 学分, 56 学时)

教学目标：培养学生掌握空间数据库需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、空间数据库建设、空间数据库质量分析与评价等工作方法

课程内容：关系数据库，空间数据库的基本概念、设计及建立方法，空间数据库需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、空间数据库建设、空间数据库质量分析与评价

空间数据库技术应用实习 (1 周)

实训目标：熟悉空间数据库工作全部流程，能进行需求分析、概念结构设计、逻辑结构设计、空间数据库建设、空间数据库质量分析与评价

主要内容：概念结构设计、逻辑结构设计、空间数据库建设、空间数据库质量分析与评价

实训成果：实习报告；设计一个实用的空间数据库，满足所需功能

(5) 工程测量 (2 学分, 36 学时)

教学目标：培养学生使用各种测量仪器技术进行工程控制测量、施工测量及变形监测的基本技能，会利用地形图进行数据计算等

课程内容：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

5.2.4 职业拓展选修课

(1) 专题地图制作 (3 学分, 56 学时)

教学目标: 培养学生掌握专题地图的编辑、制图文件路径的编辑方法; 系列地图编辑工具的使用方法等

课程内容: 专题地图的编辑、制图文件路径的编辑方法; 系列地图编辑工具的使用
专题地图制作实习 (2 周)

实训目标: 能根据不动产及土地管理需要, 进行数据采集、专题图制作等工作

主要内容: 准备专题制图数据、产生专题制图文件、专题地图的用色和符号等

实训成果: 实习报告, 包含技术总结和实习总结两部分内容

(2) 导航电子地图制作 (2 学分, 36 学时)

教学目标: 培养学生掌握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、移动与高精度电子地图制作方法

课程内容: 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

单列课程实训模块: 导航电子地图制作实习 (2 周)

实训目标: 培养学生熟悉导航电子地图的组成要素、产品开发要领, 能设计满足客户信息查询、路线设计等简单功能的导航电子地图系统

主要内容: 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

(3) GIS 空间分析 (3 学分, 48 学时)

教学目标: 培养学生从空间数据中获取有关地理对象的空间位置、分布、形态、形成和演变等信息并进行分析的能力

课程内容: 地理对象的空间位置、分布、形态、形成和演变等信息的分析

(9) 测量软件应用 (2 学分, 36 学时)

教学目标: 培养学生使用各种测量绘图软件, 解决传统控制、GNSS 定位控制测量问题, 地形地籍图绘制问题以及各类工程中的面积体积土方量计算问题。

课程内容: 采用案例教学, GNSS 数据处理格式及转换方法, GNSS 静态处理软件; 传统地面控制网数据处理及解算软件的应用; 地形地籍图成图软件使用; 工程测量软件如 ESDPS 软件、科傻软件等的应用。

单列课程实训模块: 测量软件应用实习 (1 周)

实训目标: 熟悉各种测量平差软件、测绘绘图软件, 能进行 4D 产品制作

主要内容：①南方平差易、ESDPS 等平差软件；②AutoCAD/MicroStation 常规绘图软件；③南方 CASS 等专业绘图软件；④TBC、南方 idata 等软件

实训成果：案例处理成果、实习总结等。包含技术总结和实习总结两部分内容

(10) 数字摄影测量 (2 学分, 36 学时)

教学目标：培养学生利用数据处理软件进行空三加密、影像绘图的基本技能。

课程内容：掌握数字摄影测量数据处理的总体流程、关键技术、主要精度指标，掌握数据处理软件；掌握影像 P O S 数据读取方法、空三加密、数据处理质量报告等，熟悉摄影测量中的重要概念和公式、空中三角测量基础。

单列课程实训模块：数字摄影测量实习 (1 周)

实训目标：掌握摄影航外控制测量、数据处理、外业调绘、内业整饰、新增地物补测等工作方法

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

实训成果：实习报告。包含技术总结和实习总结两部分内容

5.3 综合实训项目

(1) 工程测量实训 (2 周)

实训定位：(说明综合实训对接职业岗位, 前置课程等)

实训目标：掌握施工控制网的布设、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。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。使学生按规范要求线路踏勘、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

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、纵横断面图绘制、面积量算、土方计算和变形监测等

实训成果：上缴实习报告、线路沿线地形测量、纵横断面图、土方计算表、变形监测曲线表等

5.4 岗位实习 (或毕业设计)

(1) 实习目标：通过生产性实训或岗位实习，了解企业的工作模式、组织架构、规章制度和企业文化；参与岗位实习单位 (或校中厂) 生产岗位工作，掌握岗位典型工作流程、工作内容及核心技能；养成爱岗敬业、精益求精、诚实守信的职业精神增强学生的就业能力

(2) 实习岗位：①数据采集及矢量化员；②不动产单体化操作员；③空间数据采集建库员；④空间数据库应用员

(3) 实习内容：①单体化操作；②数据采集及矢量化；③空间数据库应用；④数据

采集建库；⑤数据检查与验收、入库

(4) **实习时间及成果要求：**实习时间半年或一学期，提交成果为：①岗位实习总结报告一篇；② 实习期间形成的技术方案或论文；③ 实习期间完成的实物作品的图文说明材料或音视频说明材料

5.5 生产性实训（或岗位实习）

(1) **实习目标：**通过生产性实训或岗位实习，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，完成岗位实习总结报告；毕业设计可以借助实际工作项目或模拟工作项目，进行一项完整的不动产或工程测绘生产作业化流程设计或课题研究

(2) **实习岗位：**①地形测绘；②不动产权籍调查测绘；③工程施工测量

(3) **实习内容：**①控制测量。利用 GNSS 静态/动态技术建立工程测量控制网；利用全站仪建立工程测量控制网，主要开展导线测量工作，电磁波三角高程测量等；利用水准仪建立高程控制网；②地形测量。主要从事大比例尺数字地形图的外业数据采集、图形编绘与制图工作；③施工放样。识读施工图，并根据施工图布设施工控制网，进行施工放样和施工过程的测量控制；④测绘项目管理。测量项目的技术设计，项目组织实施与安排，测绘成果的检查与验收

(4) **实习时间及成果要求：**实习时间半年或一学期，提交成果为：①岗位实习总结报告一篇；② 实习期间形成的技术方案或论文；③ 实习期间完成的实物作品的图文说明材料或音视频说明材料

6 教学进程总体安排

6.1 教学进程安排

表 6-1 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						简要备注
							第 1 学年		第 2 学年		第 3 学年		
				总计	理论	实践	13 周	11 周	14 周	0 周	12 周	0 周	
公共基础课程	1	大学生创业基础	2	32	22	10		2					
	2	大学生心理健康教育	2	32	22	10		2					
	3	大学生职业发展与就业指导 1	1.25	20	14	6	2						2*10
	4	大学生职业发展与就业指导 2	1.25	20	16	4				2			2*10
	5	大学英语 1	4	60	50	8	4						
	6	大学英语 2	4	68	50	18		4					
	7	大学语文	3	48	38	10		3					
	8	高等数学 1	3	50	44	6	4						
	9	高等数学 2	2	30	26	4		2					

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						简要备注	
							第1学年		第2学年		第3学年			
				总计	理论	实践	13周	11周	14周	0周	12周	0周		
	10	军事理论	2	36	26	10	2							
	11	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2	24	20	4			3					
	12	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	40	8					3			
	13	思想道德修养与法律基础1	1.5	28	20	8	2							
	14	思想道德修养与法律基础2	1.5	26	16	10		2						
	15	体育与健康1	2	28	4	24	2							
	16	体育与健康2	2	40	10	30		4						
	17	体育与健康3	1.5	20	0	20			2					单双周
	18	体育与健康4	1.5	20	0	20				2				单双周
	19	形势与政策1	0.25	4	4	0	1							1*6
	20	形势与政策2	0.25	4	4	0		1						1*6
	21	形势与政策3	0.25	4	4	0			1					1*6
	22	形势与政策4	0.25	4	4	0				1				1*6
	23	劳动教育	1	16	16	0	2							
	24	安全教育	1	16	8	8	2							
	小计	/	42.5	678	460	218	21	20	6	5	3	0		
专业 技术 基础 课程	25	地形测量	3	52	30	22	4							
	26	测绘CAD	3	44	22	22		4						
	27	测绘地理信息导论	2	36	32	4	3							
	28	数字测图	3	44	22	22		4						
	29	GNSS定位测量	2	34	20	14		3						
	30	不动产籍调查与测绘	3	42	22	20			3					
	小计	/	16	244	146	98	7	11	3	0	0	0		
专业 方向 模块 课	31	自然资源调查与监测	3	56	36	20			4					
	32	无人机测绘技术	3	56	28	28			4					
	33	三维激光扫描技术	3	42	21	21			3					单双周
	34	空间数据库技术应用	3	56	28	28			4					
	35	工程测量	4	36	18	18					3			单双周
	小计	/	17	288	152	136	0	0	15	0	3	0		
公共 基础 选修 课	39	健康教育	1	16	8	8	1							
	40	信息技术应用基础	3	48	24	24	4							
	41	人文素质类选修课	4	64	48	16								尔雅
	小计	/	8	128	80	48	5							
职业	42	测绘工程管理与法律法规	3.0	32	16	16					3			单双周

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						简要备注
							第1学年		第2学年		第3学年		
				总计	理论	实践	13周	11周	14周	0周	12周	0周	
拓展选修课	43	专题地图制作	4.0	56	28	28			3				单双周
	44	测量软件应用	3.0	32	16	16					3		单双周
	45	数字摄影测量	3.0	32	16	16					3		单双周
	46	导航电子地图制作	2.0	36	18	18					3		
	47	GIS 空间分析	3.0	48	24	24			3				单双周
	48	自然资源确权登记	2.0	36	22	14					3		
	49	黄河流域自然资源状况与文化特征	2.0	24	16	8					2		不开
	50	测量技术发展历史	2.0	24	12	12					2		
	51	房地产估价	3.0	40	30	10					3		
	52	计算机图像处理	3.0	40	20	20					3		
		小计	/	30.0	400	218	182	0	0	6	0	25	0
合计			113.5	1738	1056	682	33	31	30	5	29	0	

表 6-2 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	入学教育与军训	3	平时表现、会操考核	2						2
2	水准、导线测量实习	3	实习成果、技能认证	2						
3	数字地形测量实习	6	实习成果、技能认证		4					
4	测绘 CAD 综合实习	1.5	实习成果、平时表现		1					
5	GNSS 控制测量实习	3	实习成果、技能认证		2					
6	不动产权籍调查与测绘实习	3	实习成果、技能认证			2				
7	空间数据库技术应用实习	1.5	实习成果、平时表现			1				
8	专题地图制作实习	3	实习成果、平时表现			2				
9	三维激光扫描技术实习	1.5	实习成果、平时表现			1				
10	生产性实训或岗位实习	12	实习成果、校企考核				17			
11	导航电子地图制作实习	3	实习成果、平时表现					2		
12	工程测量综合实习	3	实习成果、技能认证					2		
13	测量软件应用实习	1.5	实习成果、平时表现					1		
14	数字摄影测量实习	1.5	实习成果、平时表现					1		
15	岗位实习或毕业设计	12	实习设计成果、校企考							18
16	毕业教育	1.5	平时表现、考核认定							1
合计		60		4	7	6	17	6	19	

7 实施保障

7.1 专业教学团队

(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，努力打造精品的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 教学设施

7.2.1 教室

综述按照招生规模满足专业教学需要的教室要求。

7.2.2 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

(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	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

	台实训室		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 毕业要求及条件（专业供给侧）

根据测绘工程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，使测绘工程技术专业毕业生能力达到如下基本要求，且课程考核全部合格，毕业生基本要求如表 8-1。推荐学生考取测绘地理信息数据获取与处理 1+X 技能等级证书。

表 8-1 测绘工程技术专业毕业要求

序号	毕业要求	对应培养目标
4.2-1	<p>工程知识</p> <p>(1) 掌握运用测绘仪器获取数据的方法和仪器检验方法；</p> <p>(2) 掌握各种工程控制网的布设、施测原理与方法；</p> <p>(3) 掌握地形图、地籍图数据采集与绘制的程序和方法；</p> <p>(4) 掌握各类工程建设项目施工测量、变形监测的方法与步骤；</p> <p>(5) 掌握测量数据处理的基本原理和方法；</p> <p>(6) 掌握工程图纸的识图方法与步骤；</p> <p>(7) 了解前沿测绘技术的基本原理与作业方法。</p>	B、C、D、F、G、H
4.2-2	<p>问题分析</p> <p>(1) 能按照解决问题的思维过程，寻找出问题所在，并确定问题发生的原因；</p> <p>(2) 掌握问题分析的基本步骤：确定问题—列出原因—收集数据—分析数据—提出改善对策—实施对策—确认成果；</p> <p>(3) 能针对测绘工程项目的质量、进度、投资等问题，恰当运用分析工具（直方图、控制图、排列图、分层法、因果分析图、相关图、调查表等）分析问题所在，并提出相应改进措施。</p>	B、D、H
4.2-3	<p>设计/开发解决方案，工程与社会</p> <p>(1) 掌握测绘工程项目的设计流程与设计方法；</p> <p>(2) 能编制测绘工程项目专业技术设计书，初步掌握测绘工程项目（综合）技术设计书的编制方法；</p>	A、C、D、H

	<p>(3) 具备社会生态伦理责任意识, 保护自然环境、生态系统和维护人与自然和谐发展;</p> <p>(4) 具备职业伦理责任意识, 能按照“守法、诚信、公正、科学”的准则执业;</p> <p>(5) 具有良好的个人品德, 在保护公众安全、健康和福祉方面负有社会责任。</p>	
4.2-4	<p>研究/现代工具的使用</p> <p>(1) 具有对一般性测绘工程问题调查研究的能力。①有能力从有关文献(学术论文、研究报告、典籍、数据库等)中确定并获取数据; ②有能力针对有关数据进行设计并开展实验; ③有能力对此进行推理、归纳、总结, 形成并提供有效数据。</p> <p>(2) 有能力选择并应用恰当的技术资源和现代化的工程工具(数理统计、数学建模、计算机信息技术等), 对一般性测绘工程活动进行分析研究并理解其局限性。①掌握测量平差建模方法, 并能运用计算机软件进行数据处理和精度分析; ②掌握控制网优化设计原理与方法, 并能运用计算机软件进行控制网优化设计; ③掌握变形监测数据处理方法, 并运用数理统计的方法进行分析预测。</p>	B、D、H
4.2-5	<p>环境和可持续发展/项目管理</p> <p>(1) 有能力理解在特定社会、时代背景下有关工程方案对社会发展的影响, 并具有可持续发展及对可持续发展的需要方面的知识;</p> <p>(2) 了解工程企业、测绘企业的经营管理活动。</p>	B、D、E、F、G、H
4.2-6	<p>职业规范</p> <p>(1) 维护国家的荣誉和利益, 按照“守法、诚信、公正、科学”的准则执业;</p> <p>(2) 执行有关测绘工程的法律、法规、标准和制度, 履行工程合同中规定的义务和责任;</p> <p>(3) 努力学习专业知识和技能, 不断提高业务能力和管理水平;</p> <p>(4) 坚持科学态度和实事求是的原则。</p>	A、C、H
4.2-7	<p>个人和团队/沟通</p> <p>(1) 具有较好的人际关系和团队协作精神, 不管是个人还是作为不同技术团队中的成员或领导者, 都具有有效的作用;</p> <p>(2) 针对一般性测绘工程活动, 通过理解有能力写出有效的报告, 并能给出或接受清晰的说明, 可以运用专业知识和社会知识与工程团体以及社会大众进行有效的交流。</p>	D、E、H
4.2-8	<p>终身学习</p> <p>(1) 认识并理解作为工程技术人员终身学习的必要性和</p>	F、G、H

	重要性： (2) 了解终身学习的方法、途径； (3) 具有进行独立、终身学习的能力。	
--	--	--

9 其他说明

9.1 综合素质培养（第二课堂）

以活动为载体的综合素质养成类项目，主要通过第二课堂与创新创业实践环节来实现。学生获得的实践学分，可免修 1-2 门相应专业选修课程和实践项目学分，总学分不超过 6 学分，该专业综合素质养成类项目见 9-1。

9-1 综合素质养成类项目一览表

序号	项目名称	学分	选修类型	备注
1	入学教育与军事训练	2	必选修	必修
2	劳动教育实践	1	必选修	必修
3	社会实践	1	必选修	必修
4	专业技能类大赛	1-4	可选修	可免修置换相应 1-2 门学分 \leq 4 学分专业选修课程或者可置换 1-2 门相应专业必修课程成绩。
5	非专业技能类大赛	0-2	可选修	可免修置换相应 1 门学分 \leq 4 学分的专业选修课程
6	科技创新	0-1	可选修	可免修置换相应 1 门学分 \leq 4 学分的专业选修课程
7	论文、专利	0-1	可选修	可免修置换相应 1 门学分 \leq 4 学分的专业选修课程
8	创业实践	0-1	可选修	可免修置换相应 1 门学分 \leq 4 学分的专业选修课程
9	志愿服务	0-1	可选修	可免修置换相应 1 门学分 \leq 4 学分的专业选修课程
10	社团活动	0-0.5	可选修	可免修置换相应 1 门学分 \leq 4 学分的专业选修课程
11	其它素质养成项目	0-1	可选修	可免修置换相应 1 门学分 \leq 4 学分的专业选修课程

9.2 辅修专业技能模块

根据专业群及专业相关性，本专业可辅修无人机测绘技术、摄影测量与遥感技术、测绘地理信息技术等专业相关技能模块，具体辅修专业技能模块见表 9-2。

表 9-2 专业辅修技能模块一览表

序号	相关专业名称	技能模块	相关课程	学分	学时
1	无人机测绘技术	无人机操控	无人机操控	2	32
2	摄影测量与遥感技术	无人机内业成图	数字摄影测量	3	48

3	测绘地理信息技术	导航电子地图制作	导航电子地图制作	2.5	40
4	测绘地理信息技术	专题地图制作	专题地图制作	2.5	40

附件：

- (1) 课程教学标准
- (2) 课程考核大纲
- (3) 综合技能训练标准
- (4) 岗位实习标准

