



云南能源职业技术学院
面向社会人员全日制学历教育
(2019)

工程测量技术专业人才培养方案

资源与环境工程学院



一、专业信息

- 1.专业大类：测绘地理信息类 5203
- 2.专业名称：工程测量技术
- 3.专业代码：520301

二、入学要求

社会人员。

三、修业年限

实行弹性学制，修读年限 3—5 年，专科学历。

四、职业面向

表 1 职业面向简表

所属专业大类 (代码)	所属专业 类(代码)	对应 行业 (代码)	主要职 业类别 (代码)	主要岗位类别 (或技术领域)	职业资格证 书或技能等 级证书举例
资源环境与安 全大类 (52)	测绘地理 信息类 (5203)	测绘地 理信息 服务 M744	测绘工 程技术 人员 2-02-02	2-02-02-02 工程 测量工程技术人员 2-02-02-04 地图 制图与印刷工程技 术人员 2-02-02-99 其他 测绘工程技术人员	工程测量员 地图制图员 不动产测绘 员

1. 就业范围

工程测量技术专业就业定位：以公共测绘为基础，以工程测量为侧重点，立足云南省及西部地区，主要面向测绘、国土资源、地矿、煤炭、城建、地理信息、交通、水利水电等部门和单位，培养生产、建设、管理、服务一线需要的高端技能型专门人才。所以就业范围主要为测绘、国土资源、地矿、煤炭、城建、地理信息、交通、水利水电等部门和单位。

2. 初始就业岗位

1) 大比例尺地形测绘技术员：从事测绘、国土、城市规划、房地产等部门及各类工程建设的数字地形测绘工作；

2) 控制测量技术员：从事测绘、国土、城市规划、地矿等各类工程建设部门的控制测量工作；

3) 地籍与房产测量技术员：从事城乡地籍、房产的初始和变更调查，各种地籍房产图测绘、面积量算统计，地籍数据的管理使用。

4) 工程测量技术员：从事工业与民用建筑、地下工程、道路、管线等工程的施工测量工作；

5) 矿山测量技术员：从事井工及露天开采的各类矿山在勘察设计、矿山建设及生产



阶段的相关测量工作；

6) 数字制图技术员：从事国土资源测绘和地理信息的数据采集、处理、应用与及专题图编绘及管理工作。

经过与企业多次交流，共同制定各类主要技术员的标准如下表：

表 2-1 地形测绘技术员企业标准

单位： 学员所在单位		部门： 外业测量部	岗位名称： 地形测绘技术员	
岗位价值： 严格执行地形测绘相关行业标准，优质高效的完成部门下达的生产任务。加强专业技能学习，提高自身技能，确保成果质量和工作效率，避免不合格测绘产品的发生，具备风险防控和持续改进的质量管理意识。				
工作关系：				
关系性质	关系对象	主要意图或结果		
直接上级	作业组长	接受生产任务，服从作业组长的安排，在工作中及时提出自己的意见和建议，协助组长做好本职工作。		
内部联系	本组其他成员	互相协作和配合，对存在的问题及时修改完善。		
外部联系	其他组成员	做好互检工作，确保问题及时改进和消除		
	项目部质量专检员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
	分院级质检人员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
	院级质检人员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
工作职责：				
项目	比重	权限	绩效标准	
一. 准备工作	15%	主要负责		
1. 根据生产任务的时间安排，准备好作业仪器、设备和相关软件。	5%	主要负责	准备齐全	
2. 收集项目区已有的控制点、地形图等资料，对成果资料进行分析、整理。	5%	主要负责	资料完整，对资料的可利用性提出具体建议。	
3. 学习技术设计书、作业指导书，明确技术标准和作业要求。	5%	全权负责	明确要求和指标	
二. 标准作业，优质高效的完成生产任务	70%	全权负责		
1. 按照技术设计书和作业指导书的要求，进行野外数据采集工作。	30%	全权负责	满足标准要求	
2. 按照相关制图标准，结合制图软件编制地形图。	30%	主要负责	满足标准要求	
3. 在自检、互检、专检、院级检查的过程中，根据发现的问题，对照标准及要求，进行修正，确保成果满足要求。	10%	主要负责	满足标准要求	
三. 安全保密管理	5%			
1. 认真执行院安全生产管理规定的要求，确保仪器、设备、人员安全。	2%	主要负责	安全问题为“0”	
2. 认真执行涉密测绘成果安全保密管理的相关要求，确保数据、图件的安全。	2%	全权负责	泄密问题为“0”	
3. 图件、数据的存储场所三防管理。	1%	全权负责	资料安全	



四. 其它		10%		
1. 个人行为规范, 严格执行院规章制度。		3%	全权负责	无违章行为
2. 宿舍管理: 安全、财物、卫生等。		3%	全权负责	合格率 100%
3. 执行能力: 根据部门的要求, 严格执行质量、进度要求, 确保项目圆满完成。		4%	主要负责	完成率 100%
任职资格:				
项目		必备要求		期望要求
1. 学历要求		大专以上		大专或本科以上
2. 专业要求		测绘类相关专业		测绘工程技术类专业
3. 资格证书		计算机信息技术考试 CAD 模块		英语应用能力考试
4. 工作经验	一般经验:	1 年以上专业学习及基本训练		2 年以上专业学习及基本训练
	专业经验:	半年以上生产实践		1 年以上生产实践
5. 知识要求(专业、相关、管理、政策法规知识等)		测量学、数字测图专业知识 明确技术标准和要求		控制测量及相关专业知识 常见问题的处理能力 了解相关质量管理知识
6. 技能要求	计算机:	计算机一般性应用		熟练掌握专业制图软件
	外语:	具备外业基础		初级
	写作:	一般性材料写作		能看懂技术材料并初步具备写作能力
7. 能力要求		理解能力、执行能力		沟通能力、解决问题能力、应变能力
8. 个性特征		责任心、严谨、敬业、吃苦耐劳		进取心、毅力、团队协作
9. 体能要求		身体健康, 能适应加班		精力充沛
10. 特殊技能				
工作环境和条件:				
1. 工作场所: 户外及办公室				
2. 工作时间: 8-10 小时				
3. 环境状况: 一般				
4. 危险可能: 外出乘车及户外安全				



表 2-2 控制测量技术员企业标准

单位： 学员所在单位		部门： 外业测量部	岗位名称： 控制测量技术员	
岗位价值： 严格执行控制测量相关行业标准，优质高效的完成部门下达的生产任务。加强专业技能学习，提高自身技能，确保成果质量和工作效率，避免不合格测绘产品的发生，具备风险防控和持续改进的质量管理意识。				
工作关系：				
关系性质	关系对象	主要意图或结果		
直接上级	作业组长	接受生产任务，服从作业组长的安排，在工作中及时提出自己的意见和建议，协助组长做好本职工作。		
内部联系	本组其他成员	互相协作和配合		
	平差计算人员	提交外业成果，确保原始观测数据的正确性		
外部联系	其他组成员	互相沟通和协调		
	项目部质量专检员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
	分院级质检人员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
	院级质检人员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
工作职责：				
项目	比重	权限	绩效标准	
一. 准备工作	15%	主要负责		
1. 根据生产任务的时间安排，准备好作业仪器、设备和相关软件。	5%	主要负责	准备齐全	
2. 收集项目区已有的控制点、地形图等资料，对成果资料进行分析、整理。	5%	主要负责	资料完整可利用	
3. 学习技术设计书、作业指导书，明确技术标准和作业要求。	5%	全权负责	明确要求和指标	
二. 标准作业，优质高效的完成生产任务	70%	全权负责		
1. 按照技术设计书和作业指导书的要求，与本组其他成员共同完成选点、埋石、观测工作。	40%	主要负责	满足标准要求	
2. 按照相关标准，参与成果计算、资料整理等任务。	20%	主要负责	满足标准要求	
3. 在自检、互检、专检、院级检查的过程中，根据发现的问题，对照标准及要求，进行修正，确保成果满足要求。	10%	主要负责	满足标准要求	
三. 安全保密管理	5%			
1. 认真执行院安全生产管理规定的要求，确保仪器、设备、人员安全。	2%	主要负责	安全问题为“0”	
2. 认真执行涉密测绘成果安全保密管理的相关要求，确保数据、图件的安全。	2%	全权负责	泄密问题为“0”	
3. 图件、数据的存储场所三防管理。	1%	全权负责	资料安全	
四. 其它	10%			
1. 个人行为规范，严格执行院规章制度。	3%	全权负责	无违章行为	
2. 宿舍管理：安全、财物、卫生等。	3%	全权负责	合格率 100%	



3. 执行能力：根据部门的要求，严格执行质量、进度要求，确保项目圆满完成。		4%	主要负责	完成率 100%
任职资格：				
项目		必备要求		期望要求
1. 学历要求		大专以上		大专或本科以上
2. 专业要求		测绘类相关专业		测绘工程技术类专业
3. 资格证书		——		英语应用能力考试
4. 工作经验	一般经验：	1 年以上专业学习及基本训练		2 年以上专业学习及基本训练
	专业经验：	半年以上生产实践		1 年以上生产实践
5. 知识要求(专业、相关、管理、政策法规知识等)		测量学、控制测量专业知识 明确技术标准和要求		GNSS、测量平差及相关专业知识 常见问题的处理能力 了解相关质量管理知识
6. 技能要求	计算机：	计算机一般性应用		熟练掌握测量数据处理软件
	外语：	具备外业基础		初级
	写作：	一般性材料写作		能看懂技术材料并初步具备写作能力
7. 能力要求		理解能力、执行能力		沟通能力、解决问题能力、应变能力
8. 个性特征		责任心、严谨、敬业、吃苦耐劳		进取心、毅力、团队协作
9. 体能要求		身体健康，能适应加班		精力充沛
10. 特殊技能				
工作环境和条件				
1. 工作场所：户外及办公室				
2. 工作时间：8-10 小时				
3. 环境状况：一般				
4. 危险可能：外出乘车及户外安全				



表 2-3 不动产权籍调查技术员企业标准

单位： 学员所在单位		部门： 不动产登记中心	岗位名称： 不动产权籍调查技术员	
岗位价值： 严格执行不动产权籍调查相关技术标准，优质高效的完成部门下达的生产任务。加强专业技能学习，提高自身技能，确保成果质量和工作效率，避免不合格测绘产品的发生，具备风险防控和持续改进的质量管理意识。				
工作关系：				
关系性质	关系对象	主要意图或结果		
直接上级	作业组长	接受生产任务，服从作业组长的安排，做好本职工作，在工作中遇到问题及时提出并及时解决。		
内部联系	本组其他组员	互相协作和配合		
外部联系	不动产权利人	确定指界时间、地点、收费标准		
	数据整合人员	提供宗地图、房产图结合已有资料进行数据整合		
	质检人员	接受质量检查，确保成果精度满足要求，调查程序合法		
	数据推送入库人员	将满足条件的权籍调查成果和权源资料移交		
工作职责：				
项目		比重	权限	绩效标准
一. 准备工作		15%	主要负责	
1. 根据生产任务的时间安排，准备好作业仪器、设备和相关软件。		5%	主要负责	准备齐全
2. 收集权利人的权属来源资料，已有的登记发证成果资料		5%	主要负责	资料完整可利用
3. 学习权籍调查相关标准及要求，明确登记发证的流程和法律法规。		5%	全权负责	明确要求和指标
二. 标准作业，优质高效的完成生产任务		70%	全权负责	
1. 按照不动产权籍调查的要求，进行入户地籍、房产调查		30%	全权负责	满足标准要求
2. 按照不动产权籍调查的要求，进行入户地籍、房产测绘。		30%	全权负责	满足标准要求
3. 按照相关标准制图、面积计算、资料归档整理等工作。		10%	全力负责	满足标准要求
三. 安全保密管理		5%		
1. 认真执行院安全生产管理规定的要求，确保仪器、设备、人员安全。		2%	主要负责	安全问题为“0”
2. 认真执行涉密测绘成果安全保密管理的相关要求，确保数据、图件的安全。		2%	全权负责	泄密问题为“0”
3. 图件、数据的存储场所三防管理。		1%	全权负责	资料安全
四. 其它		10%		
1. 个人行为规范，严格执行院规章制度。		3%	全权负责	无违章行为
2. 宿舍管理：安全、财物、卫生等。		3%	全权负责	合格率 100%
3. 执行能力：根据部门的要求，严格执行质量、进度要求，确保项目圆满完成。		4%	主要负责	完成率 100%



任职资格:			
项目	必备要求	期望要求	
1. 学历要求	大专以上	大专或本科以上	
2. 专业要求	测绘类相关专业	测绘工程技术类专业	
3. 资格证书	——	英语应用能力考试	
4. 工作经验	一般经验:	1 年以上专业学习及基本训练	2 年以上专业学习及基本训练
	专业经验:	半年以上生产实践	1 年以上生产实践
5. 知识要求(专业、相关、管理、政策法规知识等)	数字测图、地籍与房产测量专业知识 明确技术标准和要求	掌握地籍与房产测绘相关知识、法律、法规。了解地理信息系统知识 了解相关质量管理知识。	
6. 技能要求	计算机:	计算机一般性应用	熟练掌握地籍类制图软件。
	外语:	具备外业基础	初级
	写作:	一般性材料写作	能看懂技术材料并初步具备写作能力
7. 能力要求	理解能力、执行能力	沟通能力、解决问题能力、应变能力	
8. 个性特征	责任心、严谨、敬业、吃苦耐劳	进取心、毅力、团队协作	
9. 体能要求	身体健康, 能适应加班	精力充沛	
10. 特殊技能			
工作环境和条件			
1. 工作场所: 户外及办公室			
2. 工作时间: 8-10 小时			
3. 环境状况: 一般			
4. 危险可能: 外出乘车及户外安全			



表 2-4 工程测量技术员企业标准

单位： 学员所在单位		部门： 工程测量部	岗位名称： 工程测量技术员	
岗位价值： 严格执行工程测量相关行业标准，优质高效的完成部门下达的生产任务。加强专业技能学习，提高自身技能，确保成果质量和工作效率，避免不合格测绘产品的发生，具备风险防控和持续改进的质量管理意识和安全意识。				
工作关系：				
关系性质	关系对象	主要意图或结果		
直接上级	作业组长	接受生产任务，服从作业组长的安排，做好本职工作，在工作中遇到问题及时提出并及时解决。		
内部联系	外业组员	互相协作和配合		
	内业组员	提交外业成果，协助完成内业计算及制图工作		
外部联系	工程相关技术人员	了解工程设计及施工，确保工程建设各环节相应的测量问题及时解决		
	项目部质量专检员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
	分院级质检人员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
	院级质检人员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
工作职责：				
项目		比重	权限	绩效标准
一. 准备工作		15%	主要负责	
1. 根据生产任务的时间安排，准备好作业仪器、设备和相关软件。		5%	主要负责	准备齐全
2. 收集项目区已有的控制点、地形图等资料，明确作业流程和行程安排。		5%	主要负责	资料完整可利用
3. 学习技术设计书、作业指导书，明确技术标准和作业要求。		5%	全权负责	明确要求和指标
二. 标准作业，优质高效的完成生产任务		70%	全权负责	
1. 按照技术设计书和作业指导书的要求，进行控制测量、工程测量的外业工作。		40%	全权负责	满足标准要求
2. 按照相关成果资料要求，根据采集的外业数据，编制相关图件、进行成果分析等。		20%	全权负责	满足标准要求
3. 在自检、互检、专检、院级检查的过程中，根据发现的问题，对照标准及要求，进行修改完善，确保成果满足要求。		10%	全力负责	满足标准要求
三. 安全保密管理		5%		
1. 认真执行院安全生产管理规定的要求，确保仪器、设备、人员安全。		2%	主要负责	安全问题为“0”
2. 认真执行涉密测绘成果安全保密管理的相关要求，确保数据、图件的安全。		2%	全权负责	泄密问题为“0”
3. 图件、数据的存储场所三防管理。		1%	全权负责	资料安全
四. 其它		10%		
1. 个人行为规范，严格执行院规章制度。		3%	全权负责	无违章行为



2. 宿舍管理：安全、财物、卫生等。		3%	全权负责	合格率 100%
3. 执行能力：根据部门的要求，严格执行质量、进度要求，确保项目圆满完成。		4%	主要负责	完成率 100%
任职资格：				
项目		必备要求		期望要求
1. 学历要求		大专以上		大专或本科以上
2. 专业要求		测绘类专业		工程测量技术专业
3. 资格证书		工程测量工		英语应用能力考试
4. 工作经验	一般经验：	1 年以上专业学习及基本训练		2 年以上专业学习及基本训练
	专业经验：	半年以上生产实践		1 年以上生产实践
5. 知识要求(专业、相关、管理、政策法规知识等)		控制测量、数字测图、工程测量等专业知识 明确技术标准和要求		1. 掌握工程测量相关知识、法律、法规；了解工程施工知识。 2. 了解相关质量管理和安全知识。
6. 技能要求	计算机：	计算机一般性应用		熟练掌握 CAD 制图软件和平差软件。
	外语：	具备外业基础		初级
	写作：	一般性材料写作		能看懂技术材料并初步具备写作能力
7. 能力要求		理解能力、执行能力		沟通能力、解决问题能力、应变能力
8. 个性特征		责任心、严谨、敬业、吃苦耐劳		进取心、毅力、团队协作
9. 体能要求		身体健康，能适应加班		精力充沛
10. 特殊技能				
工作环境和条件：				
1. 工作场所：户外及办公室				
2. 工作时间：8-10 小时				
3. 环境状况：一般				
4. 危险可能：外出乘车及户外安全				



表 2-5 矿山测量技术员企业标准

单位：学员所在单位		部门：地测科	岗位名称：矿山测量技术员	
岗位价值： 严格执行矿山测量相关行业标准，优质高效的完成部门下达的生产任务。加强专业技能学习，提高自身技能，确保成果质量和工作效率，避免不合格测绘产品的发生，具备风险防控和持续改进的质量管理意识和安全意识。				
工作关系：				
关系性质	关系对象	主要意图或结果		
直接上级	作业组长	接受生产任务，服从作业组长的安排，做好本职工作，在工作中遇到问题及时提出并及时解决。		
内部联系	外业组员	互相协作和配合		
	内业组员	提交外业成果，协助完成内业计算及制图工作		
外部联系	工程相关技术人员	了解工程设计及施工，确保工程建设各环节相应的测量问题及时解决		
	项目部质量专检员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
	分院级质检人员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
	院级质检人员	接受质量检查，协助并配合好工作，确保问题及时改进和消除		
工作职责：				
项目		比重	权限	绩效标准
一. 准备工作		15%	主要负责	
1. 根据生产任务的时间安排，准备好煤矿测量规程、各种测绘仪器和相关软件。		5%	主要负责	准备齐全
2. 收集项目区已有的控制点、井上下对照图、巷道布置平面图、采掘工程平面图等资料，明确作业流程和时间安排。		5%	主要负责	资料完整可利用
3. 学习技术设计书、作业指导书，明确技术标准和作业要求。		5%	全权负责	明确要求和指标
二. 标准作业，优质高效的完成生产任务		70%	全权负责	
1. 按照技术设计书和作业指导书的要求，进行矿山地质勘探工程测量、定向联系测量、导线测量、高程测量、贯通测量等外业工作。		40%	全权负责	满足标准要求
2. 按照相关成果资料要求，根据采集的外业数据，编制相关图件、进行成果分析等。		20%	全权负责	满足标准要求
3. 在自检、互检、专检、院级检查的过程中，根据发现的问题，对照标准及要求，进行修改完善，确保成果满足要求。		10%	全力负责	满足标准要求
三. 安全保密管理		5%		
1. 认真执行院安全生产管理规定的要求，确保仪器、设备、人员安全。		2%	主要负责	安全问题为“0”
2. 认真执行涉密测绘成果安全保密管理的相关要求，确保数据、图件的安全。		2%	全权负责	泄密问题为“0”
3. 图件、数据的存储场所三防管理。		1%	全权负责	资料安全
四. 其它		10%		
1. 个人行为规范，严格执行院规章制度。		3%	全权负责	无违章行为



2. 宿舍管理：安全、财物、卫生等。		3%	全权负责	合格率 100%
3. 执行能力：根据部门的要求，严格执行质量、进度要求，确保项目圆满完成。		4%	主要负责	完成率 100%
任职资格：				
项目		必备要求		期望要求
1. 学历要求		大专以上		大专或本科以上
2. 专业要求		测绘类专业		工程测量技术专业
3. 资格证书		工程测量工		英语应用能力考试
4. 工作经验	一般经验：	1 年以上专业学习及基本训练		2 年以上专业学习及基本训练
	专业经验：	半年以上生产实践		1 年以上生产实践
5. 知识要求(专业、相关、管理、政策法规知识等)		控制测量、数字测图、工程测量等专业知识 明确技术标准和要求		3. 掌握工程测量相关知识、法律、法规；了解工程施工知识。 4. 了解相关质量管理和安全知识。
6. 技能要求	计算机：	计算机一般性应用		熟练掌握 CAD 制图软件和平差软件。
	外语：	具备外业基础		初级
	写作：	一般性材料写作		能看懂技术材料并初步具备写作能力
7. 能力要求		理解能力、执行能力		沟通能力、解决问题能力、应变能力
8. 个性特征		责任心、严谨、敬业、吃苦耐劳		进取心、毅力、团队协作
9. 体能要求		身体健康，能适应加班		精力充沛
10. 特殊技能				
工作环境和条件：				
1. 工作场所：户外及办公室				
2. 工作时间：8-10 小时				
3. 环境状况：一般				
4. 危险可能：外出乘车及户外安全				



表 2-6 数据处理技术员企业标准

单位： 学员所在单位		部门： 数据处理中心	岗位名称： 数据处理技术员	
岗位价值： 严格执行数据库建库、数据处理相关技术标准，优质高效的完成部门下达的生产任务。加强专业技能学习，提高自身技能，确保成果质量和工作效率，避免不合格测绘产品的发生，具备风险防控和持续改进的质量管理意识。				
工作关系：				
关系性质	关系对象	主要意图或结果		
直接上级	作业组长	接受生产任务，服从作业组长的安排，做好本职工作，在工作中遇到问题及时提出并及时解决。		
内部联系	外业组员	互相协作和配合		
	内业组员	提交外业成果，协助完成内业计算及制图工作		
外部联系	外业调查人员	将发现的外业调查有缺陷的数据反馈，并由外业人员补充完善		
	数据库质检人员	接受数据库质量检查，确保成果满足出图、出表及入库的要求		
工作职责：				
项目		比重	权限	绩效标准
一. 准备工作		15%	主要负责	
1. 根据生产任务的时间安排，准备好入库的数据、数据处理相关软件。		3%	主要负责	准备齐全
2. 接收成果数据，对成果数据进行初步概查，将不满足要求的数据返回修改完善。		10%	主要负责	资料完整可利用
3. 学习相关标准及要求，明确作业方法和流程。		2%	全权负责	明确要求和指标
二. 标准作业，优质高效的完成生产任务		70%	全权负责	
1. 按照数据处理的流程，按照入库标准对数据进行规层及赋要素代码。		15%	全权负责	满足标准要求
2. 对各类数据进行拓扑检查。		30%	全权负责	满足标准要求
3. 对各类数据进行完整性、逻辑一致性、规范性检查。		25%	全力负责	满足标准要求
三. 安全保密管理		5%		
1. 认真执行涉密测绘成果安全保密管理的相关要求，确保数据、图件的安全。		3%	全权负责	泄密问题为“0”
2. 图件、数据的存储场所三防管理。		2%	全权负责	资料安全
四. 其它		10%		
1. 个人行为规范，严格执行院规章制度。		3%	全权负责	无违章行为
2. 宿舍管理：安全、财物、卫生等。		3%	全权负责	合格率 100%
3. 执行能力：根据部门的要求，严格执行质量、进度要求，确保项目圆满完成。		4%	主要负责	完成率 100%
任职资格：				
项目	必备要求		期望要求	



1. 学历要求	大专以上	大专或本科以上
2. 专业要求	测绘类相关专业	测绘地理信息类专业
3. 资格证书	计算机信息技术考试 CAD 模块	英语应用能力考试
4. 工作经验	一般经验:	1 年以上专业学习及基本训练
	专业经验:	半年以上生产实践
5. 知识要求(专业、相关、管理、政策法规知识等)	GIS 相关知识 明确技术标准和要求	5. 数据库相关知识、GIS 相关软件应用、质量管理知识。
6. 技能要求	计算机:	地理信息类软件一般性应用
	外语:	具备外业基础
	写作:	一般性材料写作
7. 能力要求	理解能力、执行能力	沟通能力、解决问题能力、应变能力
8. 个性特征	责任心、严谨、敬业、吃苦耐劳	进取心、毅力、团队协作
9. 体能要求	身体健康, 能适应加班	精力充沛
10. 特殊技能		
工作环境和条件:		
1. 工作场所: 户外及办公室		
2. 工作时间: 8-10 小时		
3. 环境状况: 一般		
4. 危险可能: 外出乘车及户外安全		

3. 职业发展

工程测量技术专业以基础测绘能力为出发点, 以工程测量为侧重点, 培养测绘项目实施、组织和管理的专业技术人才。本专业定位为“会操作、能设计、善管理”。“会操作”指会利用各种先进测绘仪器和软件开展测量内、外作业; “能设计”指能够根据不同工程对测绘工作的要求进行测量方案设计; “善管理”指经过工作岗位 3~4 年的实践锻炼, 能够组织实施测绘项目, 进行测绘工程项目管理。

因此, 以在校专业学习所获得的知识、能力为基础, 经毕业后 2—6 年生产实践训练的提升和个人不断的继续学习, 本专业可获得以下职业发展:

- (1) 常规控制测量、数字地形测量生产、技术负责人;
- (2) 常见工程施工控制、施工测量项目生产、技术负责人;
- (3) 从事工程测量项目综合性专业管理人才;
- (4) 从事地理信息系统维护及应用的专业人才;
- (5) 其他相关工程勘察、城市建设、房地产等行业技术和管理人才。

五、培养目标与培养规格

(一) 培养目标



工程测量技术专业主要培养思想政治坚定、德技并修、全面发展，适应测绘行业需要，具有较强的综合素质，掌握地形图测绘、控制测量、矿山测量、地籍与房产测量、工程测量和数字制图等知识和技术技能，能适应工程测量生产建设，面向工程测量领域的高素质劳动者和技术技能人才。

（二）培养规格

1. 素质

具有正确的世界观、人生观、价值观。坚决拥护中国共产党领导，树立中国特色社会主义共同理想，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感、国家认同感、中华民族自豪感；崇尚宪法、遵守法律、遵规守纪；具有社会责任感和参与意识。具有良好的职业道德和职业素养。崇德向善、诚实守信、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动、热爱劳动，具有较强的实践能力；具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、信息素养、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；具有职业生涯规划意识。

具有良好的身心素质和人文素养。具有健康的体魄和心理、健全的人格，能够掌握基本运动知识和一两项运动技能；具有感受美、表现美、鉴赏美、创造美的能力，具有一定的审美和人文素养，能够形成一两项艺术特长或爱好；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力。

具有严谨求实、开拓进取的工作作风和自学、思维、实践、创新的基本素质；初步掌握工程实践和工程思维的科学方法。

2. 知识

(1) 公共基础知识

- ① 必备的政治、数学、语文、外语等文化基础知识及人文社会科学知识；
- ② 计算机应用的基本知识。

(2) 相关知识

- ① 测绘相关法律法规知识；
- ② 测绘管理相关知识；
- ③ 土地规划相关知识；
- ④ 测绘项目管理、监理相关知识；
- ⑤ 安全生产相关知识。

(3) 专业知识

- ① 测量学基本知识；
- ② 控制测量与测量平差基础的理论知识；
- ③ 工程测量、矿山测量和地籍测量的专业知识；
- ④ 地理信息系统应用、卫星定位、数字化制图等专业知识；
- ⑤ 测绘相关法规知识。

3. 能力

(1) 基础能力



- ① 口语和书面表达能力；
 - ② 解决实际问题的能力，终身学习能力；
 - ③ 信息技术应用能力；
 - ④ 独立思考、逻辑推理、信息加工能力等。
- (2) 专业技术技能
- ① 测量仪器使用、维护与检校的能力；
 - ② 三、四等控制测量内、外业工作能力；
 - ③ 独立主持各类常规工程测量、矿山测量的能力；
 - ④ 独立主持内外业一体数字化地形、地籍测量的能力；
 - ⑤ 地理信息系统应用、卫星定位技术应用的基本能力。
- (3) 综合能力
- ① 地形、地籍测量和一般工程测量、矿山测量技术报告编制能力；
 - ② 地理信息的采集、制图、管理和应用能力；
 - ③ 能从事一般测量工程技术经济分析和组织管理工作。

六、课程设置、学时安排



(一) 公共基础课程

序号	课程名称	教学目标	主要内容	学时	学分	考核方式	课程阶段	授课形式	授课地点
1	思想道德修养与法律基础	结合中国特色社会主义新时代的基本特征, 详细分析大学生应具备的思想道德品质及法律知识, 系统论述了思想道德与法律对于大学生的重要意义, 从而全面提升学生的思想道德水平与法律素养。	树立科学的理想信念, 熟悉人生目的和人生态度、人生价值的内涵及评价标准, 树立正确的人生观; 新时期爱国主义的科学内涵, 个人道德、社会公德、职业道德和家庭美德的基本规范、践行道德规范的基本途径与方法。	64	4	考查	第一、二阶段	讲座+线上学习	学校+企业
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	培养学生运用马克思主义的立场、观点和方法分析问题、解决问题的能力, 增强贯彻党的基本理论、基本路线、基本纲领以及各项方针政策的自觉性、坚定性, 积极投身到全面建设小康社会的伟大实践。	集中阐述马克思主义中国化理论成果的主要内容、精神实质、历史地位和指导意义; 以马克思主义中国化最新成果为重点, 全面把握中国特色社会主义进入新时代, 系统阐释习近平新时代中国特色社会主义思想的主要内容和历史地位。	64	4	考查	第三、四阶段	讲座+线上学习	学校+企业
3	形势与政策	以国内、国际形势与政策教育为主线, 在教学过程中贯穿“爱党、爱国、爱校、爱岗”教育, 着力提升学生情感智慧与审美情趣, 培养学生人文素质和综合素养, 促进学生全面可持续发展。	进行党的基本理论、基本路线、基本纲领和基本经验教育; 进行我国改革开放和社会主义现代化建设的形势、任务和发展成就教育; 进行党和国家重大方针政策、重大活动和重大改革措施教育。	40	2.5	考查	第一至五阶段	讲座+线上学习	学校+企业
4	应用文写作	以全新的学习框架、文体思路和实践的方法, 结合专业学习, 帮助学生形成工作能力, 包括接受、处理、反馈工作过程中语言信息的能力, 培养社会交际过程中口头与书面语言交际能力。	以研究性学习的方式, 组织社会调查活动、新闻采编活动、科学研究与科学实践活动和会议组织活动, 培养学生的应用文写作能力、思维能力、分析、解决问题的能力。	64	4	考查	第一、二阶段	讲座+线上学习	学校+企业
5	创新思维与创业教育	掌握开展创业活动所需要的基本知识, 使学生具备必要的创业能力、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。	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; 掌握创业资源整合与创业计划撰写的方法。	16	1	考查	第一阶段	讲座+线上学习	学校+企业



6	入学教育(专业教育)	新生入学后大学生涯的第一课,通过教育,帮助新生尽快适应大学的学习和生活,顺利完成角色适应和角色转变。	适应性教育、专业思想教育、爱国爱校教育。	16	1	考查	第一阶段	现场	学校
7	军事国防教育	通过军事理论学习,提高思想觉悟,增强国防观念和忧患意识,培养集体主义精神、组织纪律性及提高其生活自理能力。	国防教育、军事理论教学、党的基本知识教育和紧急情况疏散演练。	32	2	考查	第二阶段	线上	学校+企业
8	国家安全教育	以习近平总体国家安全观为主线,全面介绍国家安全战略、国家安全管理 and 国家安全法治等内容,激发爱国主义情怀。	维护国家安全的任务与职责,国家安全制度,国家安全保障,公民、组织的义务和权利等方面的规定。	32	2	考查	第四阶段	线上学习+线下指导	学校+企业
9	环境科学概论	掌握降解有毒有害污染物的微生物降解技能、降解原理与典型污染物的生物降解机理,学习水、大气、固体废物与污染场地的生物处理与修复基础理论,了解环境生物技术的最新理论与方法。	人类活动影响下的环境要素的变化以及污染物在大气、水体、土壤中的迁移转化规律。固体废物污染、物理污染和生物污染对环境的影响,同时从环境管理的视角探讨了解决环境问题的途径。	32	2	考查	第五阶段	线上学习+线下指导	学校+企业
10	心理健康教育	普及心理健康知识,增强自我心理调适能力,帮助解决身心发展过程中的心理问题,提高心理健康水平和综合素质。	心理健康知识、心理健康水平和综合素质	48	3	考查	第三阶段	线上学习+线下指导	学校+企业
11	中华民族精神	增强对优秀民族文化、传统美德和民族精神的认同感,具有民族自尊自信自立自强意识,保持民族气节,维护民族尊严,以实际行动报效祖国。	以爱国主义为核心的团结统一、爱好和平、勤劳勇敢、自强不息。此外,实事求是的科学精神、舍生忘死的牺牲精神、敬老尊贤的伦理精神、与时俱进的创新精神、艰苦奋斗的创业精神。	32	2	考查	第四阶段	线上学习+线下指导	学校+企业
12	生命安全与救援	如何应对危机突发事件,正确掌握基本生存、自救和救助技能,知晓掌握常见运动创伤的预防与处置方法。	应对危机突发事件,正确掌握基本生存、自救和救助技能,知晓掌握常见运动创伤的预防与处置方法。	32	2	考查	第五阶段	线上学习+现场练习	学校+企业



							段		
13	职业生 涯提升	掌握职业生涯规划的基础知识和常用方法,树立正确的职业理想和职业观、择业观、创业观以及成才观,形成职业生涯规划的能力。	领导能力,人脉管理,树立和保持进取心,当众讲话的六大原则,打造个人影响力,做自己人生的管理者。	24	1.5	考查	第四阶段	线上学习+线下指导	学校+企业
14	习近平新时代中国特色社会主义思想	让学生深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想的科学体系、精神实质,进一步坚定对马克思主义和中国特色社会主义信仰。	包括历史方位、鲜明主题、奋斗目标、发展方式、总体布局、战略布局、发展动力、发展保障、安全保障、外部环境、政治保证、治国理政世界观方法论、价值观等方面,	32	2	考查	第三阶段	线上学习+讲座	学校+企业
15	体育理论知识	掌握科学健身和娱乐休闲的基本方法,养成自觉锻炼,增进身心健康的良好健身习惯,培养自主锻炼、自我保健、自我评价和自我调控。	体育锻炼、体育卫生与保健、体育欣赏。	64	4	考查	第一阶段	线上学习+体育训练	学校+企业



(二) 专业课程

表 3 专业课程设置及基本要求

序号	课程名称	教学目标	主要内容	学时	学分	考核方式	开课阶段	授课形式	授课地点
1	工程识图与 CAD 制图	<ol style="list-style-type: none"> 1、熟悉制图标准和规范。 2、学习正投影及其基本性质，能看懂三视图。 3、掌握点、线、面投影知识，能绘制点、线、面和常规形体的三视图，并掌握三视图的基本应用 4、能较熟练地绘制轴测图。 5、熟悉工程形体的具体表达方法，能绘制常规标高投影图。 6、进行 CAD 绘图环境的设置、图层的定义和使用。 7、二维图形的绘制功能和编辑功能。 8、能进行图块的定义及外部参照。 9、能进行图形的尺寸标注。 10、能进行 AUTOCAD 图件的布局并输出。 	<p>制图基础知识认识、投影基础知识认识、点线面正投影、立体投影、轴测图绘制、工程形体的表示、对象的投影标高、工程施工图认识。AUTOCAD 基础认识、AUTOCAD 绘图环境设置、AUTOCAD 图层与线型的设置和定义、二维图形绘制、二维图形编辑、块与参照的定义和使用、图形尺寸标注、图形的布局和输出。</p>	80	5	考试	2	企业导师项目教学 60 学时，学校导师项目教学中授课 20 学时及考核	学校+企业
2	煤矿地质	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能够鉴别常见岩石类型； 2. 能解释煤层厚度变化的原因； 3. 具有观察地质现象的基本能力，能在生产中处理简单地质构造； 4. 能简单识读三大地质图件； 5. 能进行储量的动态管理。 6. 了解关于地球的本质认识；地壳的物质组成及地史的建立；岩浆岩、变质岩、沉积岩的基本特征。 7. 理解地质构造的类型及对生产的影响；煤的形成及煤层的赋存规律；影响瓦斯含量的地质因素及煤矿安全生产的特殊性；煤矿地质工作的开展；煤矿三大地质图件的识读；煤矿生产中储量的动态管理方法。 	<p>基础地质认知；煤田地质认知；地质信息获取；煤矿地质图识读及应用；影响煤矿生产的地质因素分析；煤炭储量与矿井储量管理。</p>	64	4	考试	2	企业导师项目教学 44 学时，学校导师项目教学中授课 20 学时及考核	学校+企业
3	采煤概论	<ol style="list-style-type: none"> 1. 叙述煤矿生产的主要过程及工艺，理解并解释采矿工程基本概念及相关术语； 2. 能进行煤田划分、井田再划分、了解井田开拓布置、开采水平设置； 3. 能辨别井下巷道布置及用途，能分析判断井下巷道空间位置关系及其对测绘工作的特殊要求； 4. 熟悉井巷掘进与支护方式及工艺过程； 5. 熟悉煤矿的巷道系统、生产系统、和各种设备类型及用途； 6. 能熟悉矿井通风系统组成及矿井通风管理； 	<p>煤田划分、井田再划分、井田开拓、开采水平设置、井巷掘进与支护、立井开拓、薄及中厚煤层长壁采煤法采煤、厚煤层长壁采煤法采煤、采煤工作面循环工作组织、矿井通风与管理、矿井安全与灾害预防、矿山救护、矿井运输与提升、</p>	64	4	考试	3	企业导师工作过程导向教学 44 学时，学校导师集中授课 20 学	学校+企业



		7. 熟悉云南常见采煤方法、采煤工艺，能够进行采煤工作面循环工作组织； 8. 具有按照有关操作规程作业，保护人身和设备安全，按时、按质、按量完成任务的责任意识。	矿井排水、矿井动力供应、煤炭洗选等。						时及考核	
4	地形测量	1、解释测绘工作的任务、作用和工作实质，说明测绘工作的基本原理和基本工作内容，理解并解释测绘工作的基本概念及术语； 2、解释水准测量原理、S3 水准仪各部件名称、作用，熟练使用 S3 水准仪进行高差观测； 3、能对 S3 水准仪进行常规检验、校正； 4、解释水平角测量原理、全站仪结构及各部件名称、作用，熟练使用全站仪进行水平角、垂直角观测； 5、能对全站仪进行常规检验、校正； 6、能进行钢尺一般精度量距和视距测量； 7、制定图根导线测量计划并实施，对观测成果进行判断和评价，并知道影响导线观测质量的常见问题和应对措施； 8、制定四等水准路线观测计划并实施，对观测成果正确检查、判断和评价，知道水准测量误差产生的主要原因及减弱或消除的方法； 9、按照大比例尺地形图测图计划实施平板测图，对地形图进行检查、清绘； 10、能熟练操作 RTK； 11、能说明数字测图的方法、流程、各种模式及其相应特点； 12、熟悉数字测图规范，能制定一般数字测图项目实施计划和技术要求。 13、能实施数字测图图根控制测量，对观测成果进行分析和平差； 14、能运用全站仪、RTK 进行数字测图野外数据采集； 15、能应用 CASS 成图软件进行数字地形图绘制、编辑、输出等； 16、能解释扫描矢量化的原理及过程，并应用矢量化软件对纸质图件进行矢量化； 17、能应用数字地形图进行基本要素查询和纵横断面图绘制及土方量计算； 18、能看懂数字测图技术总结，并知道数字测图技术总结的内容和编写要求； 19、具有良好的劳动纪律观念、认真做事、细心做事的态度、团队协作精神、交流、沟通、协调和调度的能力、严谨求实的测量理念和测绘专业人才所特有的职业道德，培养对测绘职业的认同感。	1. 测量基本知识认识，等外及四等水准测量、角度测量、距离测量，测量误差基本知识认识； 图根平面控制测量、图根三角高程测量； 地形图基本知识认识、大比例尺地形图测绘、地形图基本应用等。 2. 数字测图技术方案编制、数字测图图根控制测量、数字测图野外数据采集、数字地形图绘制、数字地形图检查、数字测图技术总结编制、数字地形图应用等。	320	20	考试	3	企业导师情景教学 240 学时，学校导师情景教学集中授课 80 学时及考核	学校+企业	
5	控制测量及	1、能说明控制测量的任务及内容、控制网建立方法及优缺点。 2、认识 2" 级全站仪的构成及各部分的作用。	控制网基本知识认识，精密角度测量，电磁波测距，三等	240	15	考试	4	企业导师案例	学校+企业	



GNSS 定位	<p>用，了解精密测角的主要误差来源及减弱方法，能用 2" 全站仪进行角度测量；</p> <p>3、了解电磁波测距的原理和方法，能进行全站仪各项设置及边长和角度测量；</p> <p>4、能说明精密水准仪的构成及各部分的作用，理解精密水准测量的误差来源及减弱方法，知道高程系统相关知识，能进行短距三等水准测量并知道数据处理方法；</p> <p>5、能进行四等光电测距三角高程测量和观测数据处理；</p> <p>6、能说明影响导线方位角和点位精度的因素及减弱方法，能进行一级以下导线测量和导线网的概算和验算；</p> <p>7、能进行独立坐标系的设计及坐标变换；</p> <p>8、能说明 GNSS 定位的基本原理及相关概念，能进行 D 级以下 GNSS 网的布设、观测及数据处理；</p> <p>9、能说明 RTK 测量基本原理和影响精度的因素及减弱方法；</p> <p>10、能看懂常规工程控制测量技术设计书和技术总结，并了解其内容及编写要求；</p> <p>11、培养良好的劳动纪律观念和安全意识，严谨、认真的做事态度、团队协作精神、交流和沟通的能力和完整、正确的工程意识。</p>	水准测量，一级导线测量，四等三角高程测量，测量坐标系认识及变换，控制网外业成果的处理与检验，GNSS 控制网建立及观测，GNSS 网数据处理，控制测量技术设计书及技术总结。					教学 200 学时，学校导师集中授课 40 学时及考核	
6 测绘工程 管理	<p>1、能说明我国基本测绘法律的名称和主要内容，相关法律法规名称及适用范围；</p> <p>2、能说明申办测绘资质的条件、要求、注册及审核的主要内容；解释测绘人员执业资格规定及权利义务；</p> <p>3、知道发包与招投标的主要规定，能说明订立测绘合同的原则、方式及法律效力，并能理解测绘合同的主要内容；</p> <p>4、能说明各类测绘基准、测绘系统及其管理规定；</p> <p>5、能说明测绘成果的概念、特征，并知道测绘成果质量管理、汇交、保管、保密及利用的主要规定；</p> <p>6、能编写测绘工程技术设计书，并知道技术设计的评审和审批规定；</p> <p>7、能编写测绘工程技术总结；</p> <p>8、知道检查验收的基本概念和规定，理解测绘产品的质量元素和验收方法。</p> <p>9、具有自觉遵守测绘技术标准的专业意识，较好的法律知识和较强的法律意识。</p>	测绘法律法规认识，测绘成果管理，测绘项目设计及组织，测绘质量控制，测绘技术总结编写，测绘管理项目实训。	64	4	考试	4	企业导师项目教学 54 学时，学校导师项目教学集中授课 10 学时及考核	学校 + 企业
7 工程 测量	<p>1、能测绘矿区现状图；</p> <p>2、能说明直接法与归化法放样原理；并能综合运用各种放样方法进行施工放样；</p>	工程建设地形图选择与应用、工程施工控制网布设与测	208	13	考试	5	企业导师情景	学校 + 企业



		<p>3、能明确工业与民用建筑各项具体测量工作内容，并实施工业与民用建筑工程各阶段的测量工作；</p> <p>4、能明确道路工程各项具体测量工作内容，并能实施道路工程各阶段的测量工作；</p> <p>5、能明确管线工程各项具体测量工作内容，并能实施管线工程各阶段的测量工作；</p> <p>6、能说明变形监测的作用、内容及观测周期等基本知识，知道产生变形的常见原因、并能实施常规建筑（构筑）物变形监测，且能对变形观测资料进行整理和初步分析；</p> <p>7、具有良好的劳动纪律观念、认真做事、细心做事的态度、团队协作精神、交流、沟通、协调和调度的能力、严谨求实的测量理念和测绘专业人才所特有</p>	量、工业与民用建筑施工测量、道路工程施工测量、管线工程施工测量、地下工程施工测量、建构物变形测量。					教学168学时，学校导师情景教学中授课40学时及考核	
8	矿山测量	<p>1. 能进行矿区地面控制网的建立及近井点及井口水准基点的选择；</p> <p>2. 能进行井下导线测量的外业工作；</p> <p>3. 能进行井下导线测量的内业计算；</p> <p>4. 能进行井下水准测量；</p> <p>5. 能进行井下三角高程测量；</p> <p>6. 能进行井下巷道的中线标定、井下巷道的腰线标定及采区回采工作面测量；</p> <p>7. 能进行一井贯通测量、两井间贯通测量及立井贯通测量工作；</p> <p>8. 能够进行井下支导线及方向附和导线点位误差预计；</p> <p>9. 能进行贯通测量误差预计；</p> <p>10. 能进行立井施工测量；</p> <p>11. 能进行露天矿日常测量工作及边坡滑动监测；</p> <p>12. 具有严谨和实事求是的科学态度，精益求精的敬业态度和不断学习与提高的可持续发展能力。</p>	矿区地面控制网的建立、矿井联系测量、井下导线测量、井下高程测量、巷道及回采工作面测量、贯通测量；矿井定向误差分析、井下导线测量误差分析、井下高程测量误差分析、贯通测量误差预计；露天矿测量。	208	13	考试	5	企业导师项目教学168学时，学校导师项目教学中授课40学时及考核	学校+企业
9	测量技能训练及考证	<p>1. 学生可报名参加本专业相关的职业资格证书认证考试。</p> <p>2. 学生强化专业技能训练。</p>	测绘类1+X证书，如工程测量中级工等。	64	4	考试	6	企业导师及学校老师共同指导完成	学校+企业
10	毕业设计	学生利用实测、现场搜集或教师给定的测量资料，在查阅技术文献、调查研究的基础上，进行技术方案设计、计算分析、实	分析原始资料及任务要求，查阅、学习相关文献，制定	176	11	考试	6	企业导师及学	学校+企业



		验验证、图件绘制，以完成一项专业工作或专题研究，并编制出内容和格式符合规定的文字资料和图表成果资料。以提升学生理论联系实际的思维方式；分析问题、解决问题的实践能力，以及编写技术性文件的表达能力。	毕业设计大纲及实施计划和方法，相关计算、图件绘制和文字资料的编辑与修改。						校 老 师 同 导 成
11	定岗 实习	通过学生岗位实习，使学生掌握理论知识在各工种实际测绘生产的流程、方法及各项技术要求的实际应用，查找专业不足，确立工程意识，为今后从事测绘工作打下良好基础。	参与生产单位的实际生产，将理论与实际相结合，锻炼自己分析问题、解决问题的能力。锻炼动手能力，强化专业技能，培养工程实践能力。了解测绘生产的管理和质量控制，确立良好的工程意识。	368	23	考试	6	企 业 师 学 老 校 及 校 师 同 导 成	学 校 + 企 业

七、教学进程总体安排

表 4 工程测量技术专业教学进度计划表

专业名称：工程测量技术				专业代码：520301									
类别	性质	序号	课程名称	课程类别	学时	学分	开设阶段	理论学时	实践学时	授课形式	授课地点	考核方式	
通识教育课程	公共文化课程	必修课	1	思想道德修养与法律基础	A	64	4	1、2	64		讲座+线上学习	学校+企业	考查
			2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概	A	64	4	3、4	64		讲座+线上学习	学校+企业	考查
			3	形势与政策	A	40	2.5	1-5	40		讲座+线上学习	学校+企业	考查
			4	应用文写作	B	64	4	1、2	32	32	讲座+线上学习	学校+企业	考查
			5	创新思维与创业教育	A	16	1	1	16		线上学习+线下指导	学校+企业	考查
			6	国家安全教育	A	32	2	4	32		线上学习+线下指导	学校+企业	考查
			7	军事国防教育	A	32	2	2	32		线上学习+线下指导	学校+企业	考查
			8	环境科学概论	A	32	2	5	32		线上学习+线下指导	学校+企业	考查
			9	心理健康教育	A	48	3	3	48		线上学习+线下指导	学校+企业	考查
			10	中华民族精神	A	32	2	4	32		线上学习+线下指导	学校+企业	考查
			11	生命安全与救援	B	32	2	5	16	16	线上学习+现场练习	学校+企业	考查
			12	职业生涯提升	A	24	1.5	4	24		线上学习+线下指导	学校+企业	考查
			13	习近平新时代中国特色社会主义思想	A	32	2	3	32		线上学习+讲座	学校+企业	考查
			14	体育	B	64	4	1	32	32	线上学习+体育训练	学校+企业	考查
			15	入学教育（专业教育）	A	16	1	1	16		讲座	学校+企业	考查
	素质教育课程	选修课	16	根据选修课程目录修读	A	96	6	1-5	96	线上学习		考查	
通识教育课程合计						688	43		608	80			
专业基础课程	基础理论课	必修课	17	工程识图与 CAD 制图	B	80	5	2	40	40	企业导师项目教学 60 学时，学校导师项目教学集中授课 20 学时及考核	学校+企业	考试
			18	煤矿地质	B	64	4	2	30	34	企业导师工作过程导向教学 44 学时，学校导师集中授课 20 学时及考核	学校+企业	考试



			19	地形测量	B	320	20	3	160	160	企业导师情景教学 240 学时, 学校导师情景教学集中授课 80 学时及考核	学校+企业	考试
			20	采煤概论	B	64	4	3	30	34	企业导师案例教学 44 学时, 学校导师集中授课 20 学时及考核	学校+企业	考试
				专业基础课合计		528	33		260	268			
专业核心课程	必修理论课		21	控制测量及 GNSS 定位	B	240	15	4	100	140	企业导师项目教学 200 学时, 学校导师项目教学集中授课 40 学时及考核	学校+企业	考试
			22	测绘工程管理	B	64	4	4	40	24	企业导师情景教学 54 学时, 学校导师情景教学集中授课 10 学时及考核	学校+企业	考试
			23	工程测量	B	208	13	5	100	108	企业导师项目教学 168 学时, 学校导师项目教学集中授课 40 学时及考核	学校+企业	考试
			24	矿山测量	B	208	13	5	100	108	企业导师工作过程导向教学 168 学时, 学校导师集中授课 40 学时及考核	学校+企业	考试
	核心实训课		25	测量技能训练及考证	C	64	4	6		64	学校老师和企业导师共同指导下完成	企业	考查
			26	毕业设计	C	176	11	6		176	学校老师和企业导师共同指导下完成	企业	考查
			27	定岗实习	C	368	23	6		368	学校老师和企业导师共同指导下完成	学校+企业	考查
					专业核心课程合计		1328	83		340	988		
				总计		2544	159		1208	1336	总学时: 2544, 其中理论学时 1208, 实践学时 1336。实践性教学占总学时 53%		

八、实施保障

(一) 师资队伍

1. 专业教学团队

工程测量技术专业现有专任教师 15 名, 学校坚持对专业课教师进行实践培训, 派出专任教师学生实践, 鼓励教师参加岗位技能任职资格认证, 提供条件鼓励教师外出交流学习、提升学历, 使专兼职教师素质不断提高, 为人才培养模式实施提供了强有力的智力支撑。

2. 专职教师配置 (表 5)

工程测量技术专业现有专任教师 15 人, 其中教授 1 名, 副教授 2 名, 高级讲师 1 名, 高级技术职务的教师占专业课教师的 26.67%; 具有硕士及以上学位的教师 8 人, 占专业课教师的 53.33%; “双师”素质教师比例达到 73.33%, “工程测量技术专业教学团队”被评为省级优秀教学团队。

3. 学校和企业导师

工程测量技术专业是云南省教育厅首批、教育部第二批现代学徒制试点项目, 于 2019 年 10 月通过教育部验收。学校和企业按师傅聘任标准, 学校选派教学经验丰富、教学效果较好的双师型教师作为校内导师, 企业选派爱岗敬业、技艺精湛、经验丰富的师傅作为校外导师。

表 5 工程测量技术专业专任教师配置情况一览表



序号	姓名	出生年月	性别	学历	职称	是否“双师”	高等学校教龄	企业经历或工作年限	讲授的课程(学时/年)及承担的主要工作
1	王正荣	1963.03	男	本科	教授	是	17	2年以上实践经验	数字化测图、普通地质 300学时/年
2	杨楠	1961.11	男	本科	讲师	是	17	2年以上实践经验	工程测量, 测绘学基础 400学时/年
3	潘燕	1963.01	女	本科	副教授	是	17	2年以上实践经验	测绘应用数学 200学时/年
4	千晓锐	1963.09	女	本科	副教授	是	17	2年以上实践经验	矿山地质, 矿山测量 445学时/年
5	庄淑娜	1979.7	女	本科	学士	否	11	2年以上实践经验	地籍测量, 测绘 CAD 300学时/年
6	吕建涛	1967.02	男	硕士	讲师	是	16	云南省地矿测绘院 8年	控制测量及 GPS 定位, 摄影测量与遥感, 地图制图 360学时/年
7	徐晓艳	1982.03	女	硕士	讲师	是	15	2年以上实践经验	工程测量, 测量数据处理, 数字测图 380学时/年
8	肖永东	1981.07	男	硕士	讲师	是	14	2年以上实践经验	地理信息系统技术应用、地图制图、ARCGIS 应用 360学时/年
9	李跃昆	1958.10	男	本科	高级讲师	是	17	2年以上实践经验	地质地貌认识, 240学时/年
10	王祥邦	1979.09	男	硕士	讲师	是	15	2年以上实践经验	水文地质, 工程地质, 300学时/年
11	蒋源	1977.12	女	博士	讲师	是	13	昆明燎原公司 3年	数据库技术应用、MAPGIS 应用 320学时/年
12	余颖媛	1984.02	女	硕士	讲师	否	13	2年以上实践经验	地籍测量、测量数据处理 340学时/年
13	朱劲松	1977.11	男	硕士	讲师	是	12	村镇建设管理所 8年	地籍测量、工程图识读与绘制 280学时/年
14	王瑞祥	1985.11	男	硕士	讲师	否	11		控制测量, 工程测量 360学时/年
15	毛敏	1989.04	男	本科	助教	否	7		开采沉陷监测, 测绘工程管理, 180学时/年

3. 兼职教师配置 (表 6)

目前, 工程测量技术专业已从生产一线聘请了 12 名具有一定理论基础、丰富实践经验和良好职业道德的行业能手作为校内实训指导的兼职教师。校内实训教师主要担任各专业课程的实训教学工作, 每学年任课时数不少于 40 课时。校外实训基地指导教师按照合作协议由合作单位挑选专业人员担任。学校对兼职教师实行动态管理, 制定兼职教师管理制度, 对兼职教师的聘期、任课情况、学生考评结果等情况建立专门档案进行记录和管理。

表 6 兼职教师配置情况一览表

序	姓名	性	学历	工作单位	专业技术职称	教学任务
---	----	---	----	------	--------	------



号		别				
1	乔世水	男	大学本科	云南能源职业技术学院 (返聘)	工程师、高级讲师	矿山测量
2	沈 鹰	男	大学本科	曲靖市国土资源局测绘管理科	高级工程师/科长	学生实习
3	朱世学	男	大学本科	曲靖市国土资源局地籍管理科	高级工程师/副总工程师	学生实习
4	苏建平	男	大学本科	云南地矿测绘院曲靖分院	高级工程师/经理	学生实习
5	王 斌	男	大学本科	南方测绘云南分公司	工程师/副总经理	学生实习
6	唐胜清	男	大学本科	南方测绘云南分公司	工程师/总经理	GIS 应用实习
7	赵伟纲	男	大学本科	曲靖市测绘管理站	高级工程师、注册测绘师	地籍测量与管理
8	李 源	男	大学本科	曲靖市房管局房产测绘中心	高级工程师/主任	房产测量
9	陈友文	男	大学本科	曲靖市规划管理局	高级工程师	学生实习
10	许永刚	男	大学本科	云南有色 317 队	高级工程师/总工程师	矿山测量、学生实习
11	杨红林	男	大学本科	野阳测绘仪器有限公司	高级工程师/总经理	工程测量、学生实习
12	孙盛强	男	大学本科	曲靖市规划管理局	高级工程师/科长	地籍测量与管理、学生实习

(二) 教学设施

(1) 校内实训条件配置与要求

表 7 校内实训条件配置一览表

序号	实训室名称	实训功能	实训课程	主要设备配置
1	地形图测绘模拟实训室	地形与地形图认识、手工地形图绘制训练、数字测图实训	《测绘基础应用》 《数字测图》	2*2m 地形模型 6 个
2	电子测量仪器实训室	导线测量、精密水准测量、三角高程测量实训、GPS 定位实训、地形图数据采集、工程测量实训	《控制测量及 GPS 定位》 《数字测图》 《工程测量》 《地籍测量》	各类全站仪 45 套、电子水准仪 20 套 GPS 静态接收机 16 台、RTK4 台 各类电脑 20 台 各类测绘软件 6 套 测深仪、投线仪、扫平仪、指向仪个 1 套
3	测绘数字信息处理实训室	GPS 数据处理实训、控制网平差实训、数字地形图绘制实训、GIS 实训、摄影测量实训	《控制测量及 GPS 定位》 《数字测图》 《测量数据处理》 《GIS 基础应用》 《摄影测量与遥感》	数字摄影测量工作站 19 套 10 节点 MAPGIS K9 网络版 1 套
4	矿山测量实训室	光学经纬仪、光学水准仪操作实训、矿山	《测绘基础应用》 《控制测量及 GPS 定	平板仪 11 套 J2 经纬仪 27 套



		测量实训、工程测量实训	《矿山测量》	J6 经纬仪 59 套 S3 水准仪 84 套 S1 水准仪 2 套 陀螺经纬仪 1 套 S82 RTK4 台
5	测量仪器维修室	基础仪器维护、校正	各门课程 CORS 系统使用、光学仪器维护	光学校正台 度盘偏心校正仪 CORS 系统 1 套 笔记本电脑 5 台
6	模拟矿井实习基地	矿井巷道测量、施工测量、贯通测量	《矿山测量》 《工程测量》	700 米井下巷道、2 个采煤工作面、3 个掘进工作面。

(2) 主要校外实习实训基地一览表

表 8 校外实训条件配置一览表

序号	实习实训基地名称	实习实训功能	主要实习实训条件
1	职教园区数字测绘实训中心	控制测量、数字测图、数字地籍测量、工程测量各类实训	依托校内实训室，建立了 CORS 系统和各类控制网，可提供各门课程多种实训
2	曲靖市国土资源局土地矿产勘测规划所	地籍测量、土地勘测定界、数字测图、控制测量	依托该单位的技术人员和生产项目，为学生提供多个工种的实习岗位
3	云南省地矿测绘院曲靖分院	数字化测图、GPS 测量及数据处理、导线测量、水准测量、三角高程测量等	依托该单位的技术人员和生产项目，为学生提供多个工种的实习岗位。
4	南方测绘云南分公司	数字化测图、GPS 测量及数据处理、遥感影像处理、数字地图编制、数据建库等	依托该单位的技术人员和生产项目，为学生提供多个工种的实习岗位。
5	曲靖地源测绘科技有限责任公司	数字化测图、地籍测量、土地勘界、技术资料编写、数字化地图制图、数据建库、工程放样等	依托该单位的技术人员和生产项目，为学生提供多个工种的实习岗位。

(三) 教学资源

- (1) 学院图书馆资源：万方电子期刊论文、超星汇雅电子图书库、五车电子书。
- (2) 建设并上网了 2 门省级精品课程：《矿山测量》、《数字测图》。
- (3) 建设了 2 门院级精品课程：《测绘基础应用》、《控制测量及 GPS 定位》。

(四) 教学方法

本专业开设的专业课程都是理实一体化课程，为保证各门课程能够按照课标严格实施，保证教学效果，专业培养目标，一般宜采用理实一体化教学、案例教学、项目教学、情境教学等方法，使学生能够在学中做、做中学。实施工学结合的人才培养模式，双导师进行理论和实践授课，采取半工半读、线上线下、集中学习、定岗实践与自主学习相结合的多种教学方式，坚持学中做、做中学来提供学生的实际动手能力。

(五) 教学评价

1. 建立定期检查、及时反馈的质量监控机制



依据教学目标与教学规范要求，制定教学诊断与改进办法，建立院校定期检查、合作企业及时反馈等形式的教学质量监控机制，通过采集、处理和利用各种教学反馈信息，对教学效果进行检测、鉴定和评价，并做出改进决策。

建立学生学习管理档案，安排专人定期检查学习实践情况，全程跟踪指导和管理学生学习实践过程。及时采集从入校到毕业期间学生各个阶段的数据，对毕业后的学生进行跟踪调研，对学生进行横向和纵向比较，对教学实施效果进行综合分析。

2. 建立多方参与的考核评价机制

(1) 考核组织

学校和企业双方共同负责组织教学质量的日常考核，按照过程性考核和终结性考核相结合的原则，由双导师和行业、企业专家或第三方机构对学生学习情况进行考核。

(2) 考核方式

校企双方共同制订以育人为目标的学生考核评价标准，并根据各课程、岗位特点，合理分配学生工作态度、实训表现、理论考核成绩和专业技能考核成绩所占比重。根据各门课程及各个岗位的考核标准，合理设计各种评价表格，从学生在课程学习和岗位实习期间理论知识和专业技能掌握程度、学习态度、实训表现、岗位工作任务完成情况和职业素养等方面，制定理论课程和岗位技能考核指标和评分细则，对理论课程和岗位实习进行考核。

学校理论课程实行过程考核+期末考评的理实结合的评价方式，企业岗位实习课程实行过程考核+实作考核的理实结合的评价方式，根据各门课程不同特点，经校企双方讨论，制订不同具体考核内容和考核要求如下表：

表 9 工程测量技术专业课程的考核评价方式表（理实结合）

序号	课程名称	考核性质	考核方式	各项比重	实作考核项目
1	工程识图与 CAD 制图	考试科目	理实结合	过程 50%+ 期末 50%	过程考核项目由教师分阶段布置，以作业方式出现，期末为试卷考核。
2	煤矿地质	考试科目	理实结合	实作 40%+ 期末 60%	实作考核项目为：煤矿地质图识读及应用；期末为试卷考核。
3	地形测量	考试科目	理实结合	实作 40%+ 期末 60%	实作考核项目为：(1) 全站仪操作；(2) 角度测量；(3) 水准测量；(4) 全站仪野外数据采集；(5) RTK 野外数据采集。期末为试卷考核。
4	采煤概论	考试科目	理实结合	实作 40%+ 期末 60%	期末为试卷考核。
5	控制测量及 GNSS 定位	考试科目	理实结合	实作 40%+ 期末 60%	实作考核项目为：(1) 精密角度测量；(2) 三等水准测量；(3) RTK 图根点布设。期末为试卷考核。
6	测绘工程管理	考试科目	理实结合	过程 30%+ 期末 70%	过程考核项目由教师分阶段布置，以作业方式出现，期末为试卷考核。
7	工程测量	考试科目	理实结合	过程 50%+ 期末 50%	实作考核项目为：(1) 全站仪坐标放样；(2) RTK 坐标放样；(3) 全站仪道路测量；期末为试卷考核。
8	矿山测量	考试科目	理实结合	实作 30%+ 期末 70%	实作考核项目为：(1) 巷道中线标点；(2) 巷道腰线标定。期末为试卷考核。
9	测量技能训练及考证	考试科目	过程+实作考核	过程 50%+ 期末 50%	过程考核项目由教师分阶段布置，以作业方式出现，期末为操作考核。



10	毕业设计	考试 科目	过程+期 末考核	毕业设计+ 答辩	毕业设计由企业、学校指导教师考核，答辩由学校和企业组成答辩组考核。
11	定岗实习	考查 科目	过程考 核	5 个过程	实习态度和过程考核由企业指导教师和项目组长共同考核，实习报告由企业指导教师考核。

(3) 学生实习考核程序

由企业综合评价。定岗培养考核采取分阶段、分项目考核的方法，在完成每个阶段或项目工作任务后，经过学生自我鉴定，企业导师和项目组长对学生进行技能考核、双导师联合对学生进行综合考核等程序，综合评价学生在该岗位的实训成绩。

3. 考核结果使用

考核成绩用于对学生的毕业综合评价。考核合格后，进入下一学习阶段，直至完成本专业所有课程的学习。考核不合格者，按学校学籍管理等相关规定要求处理；对实习实训课程可延长实习时间，并重新考核。

（六）质量管理

为了保障理论与实践教学的顺利实施与运行，学校制订了统一的教学管理制度，包括：《云南能源职业技术学院教学管理制度》、《云南能源职业技术学院实践性教学管理制度》、《教学质量保障体系》等。

九、毕业要求

1. 学生通过规定年限的学习，修满专业人才培养方案所规定的学分，取得专业 1+X 证书，达到本专业人才培养目标和培养规格的要求。

2. 证书类

序号	证书名称	等级	取证时间安排	证书颁发机构	毕业 取证要求
1	计算机信息技术 考试 CAD 模块	四级	三、四阶段	国家劳动和社会保障部	自选
2	工程测量工	中级	第六阶段	国家测绘局和社会保障 部	自选

十、继续专业学习深造建议

根据工作的需要和自身的实际情况报考并攻读函授性质的测绘工程专业或其他专业的本科文凭，以继续提升自身的学习能力和综合素质。可报专业有测绘工程、工程造价、工程概预算、工程监理、地质与测绘工程等。