

附 2

现代学徒制课程标准基本框架
工程测量技术专业课程标准

企业：广州智迅诚地理信息科技有限公司

学校：广东工贸职业技术学院

制订日期：2020 年 5 月

1.无人机测绘技术标准.....	3
2.不动产测量课程标准.....	7
3.海洋测绘技术标准.....	12
4.三维激光扫描技术标准.....	16
5.测量技术基础课程标准.....	19
6.图形图像处理课程标准.....	22
7.数字化测图课程标准.....	25
10.科技论文写作课程标准.....	39
11.GIS 技术及应用课程标准	42
12.遥感技术及应用课程标准.....	46
13.测绘地理信息技术高级训练课程标准	50
14.测绘法律法规课程标准.....	54
15.空间数据库技术及应用课程标准.....	59
16.《网络设备及应用》课程标准.....	63
17.《python 语言程序设计》课程标准	67
18.云计算技术标准.....	73

1.无人机测绘技术课程标准

一、课程基本信息

课程编码		课程性质	专业必修	课程类别		适用专业	工程测
开设学期	3	学时/学分	2	编制人	刘丽	审核人	
				编制时间	2019.8	审核时间	
课程定位	(根据岗位要求而进行的能力目标和知识目标训练方面展开陈述)						
课程目标	课程依据岗位职业能力要求,以真实的生产项目为基础,重点培养学生运用知识、技能解决实际项目问题的能力。通过课程的学习,掌握无人机飞行技巧,掌握利用无人机进行航测数据采集和 4D 产品生产基本技能,能针对具体项目设计符合要求的无人机航空摄影路线,实施航空摄影方案,选择合适的软件完成 4D 产品制作。并能具备一定的创新意识,拓展无人机行业应用。						

二、课程对应的岗位及能力要求

岗位任务	能力要求
无人机摄影测量操控手	会操控无人机进行飞行与拍摄,维护保养无人机; 会利用航测地面站软件操控无人机按摄影测量影像采集要求进行数据采集;
无人机影像数据内业处理员	会利用航测数据采集影像进行数字正射影像、数字高程模型、数字线化图、数字栅格图及空中全景图、三维模型生产;

三、课程基本目标

能力描述	知识目标	职业技能目标	职业素养目标
专业能力	1、掌握外业航空摄影测量的实施、单张相片后方交会、相对定向、解析空中三角测量的基本原理; 2、掌握数字高程模型和数字正射影像的定义和制作原理; 3、	1、独立完成无人机航空摄影的技术设计工作; 2、能完成无人机航空摄影实施任务 3、利用 Pix4D 软件完成无人机数据的处理 4、熟练操作专业无人机摄影测量软件制作 DEM、DOM、DRG、DLG 产品;	1、拥有基本职业操守,明确无人机飞行的法律法规 2、具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神
社会能力	1、团结协作的精神 2、求实创新的学习态度	1、团结协作的精神 2、求实创新的学习态度	1、团结协作的精神 2、求实创新的学习态度
方法能力	1、自我学习的能力 2、解决问题的能力	1、自我学习的能力 2、解决问题的能力	1、自我学习的能力 2、解决问题的能力

职业技能证书考核要求		摄影测量员证书或者无人机优飞证书			
四、教学内容及学时分配					
内容说明		《无人机测绘技术及应用》是根据测绘行业最新无人机技术的发展，结合摄影测量技术新，以生产任务为载体，依据企业生产一线对高职院校测量相关专业技术人才的要求，教会学生掌握手动/自动操控无人机飞行，根据航摄任务采集航空影像，制作满足测绘精度要求的 4D 产品的基本技能，及进一步引导学生掌握 TRIZ 创新理论，开拓创新无人机测绘行业新应用。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配	
	1	单元一 无人机航空摄影测量的认识	掌握摄影测量定义，意义，无人机测绘系统类别和特点	6	
	2	单元二 无人机航空摄影测量实施	能手动/自动完成无人机起飞、降落和飞行任务	12	
	3	单元三 摄影测量基本原理	理解共线条件方程、相对定向、绝对定向	8	
	4	单元四：DEM 和 DOM 制作	能用专业软件完成 DEM 和 DOM 制作	18	
	5	单元五：倾斜摄影三维测图	了解倾斜摄影测量应用	4	
学习基础		1.前导课程： 高等数学、测量技术基础、测量平差、图形图像处理 2.服务课程： 遥感技术及应用、顶岗实训 3.学生基础： 数学比较薄弱，乐于动手，思考能力欠缺			
考核评价	考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4	考评项 5
	全景影像制作和发布	Pix4D 制作 DEM 和 DOM	专业摄影测量软件制作 DEM 和 DOM	考勤	期末考核
	0.1	0.1	0.2	0.1	0.5
	课程教学效果评价方法： 采取课内作业成果和期末考核共同考核学生掌握程度				
五、教学设计及教学方法					

1、总体教学设计	理论知识 摄影测量的定义 无人机测绘系统认识 无人机测绘系统原理 1.认识无人机摄影测量 内、外方位元素的概念 共线条件方程推导 相对定向和绝对定 空中三角测量 2.摄影测量基本原理 DEM的存储形式 DOM制作原理 DLG采集方法 DRG认识 3.4D产品介绍 倾斜摄影基本理论 三维建模测图发展 4.无人机倾斜摄影 专业技能 1.无人机航摄实施 航摄实施技术流程 无人机起飞、降落、飞行 无人机航拍 2.全景影像拍摄和制作 无人机全景影像拍摄 全景影像制作和发布 3.DEM和DOM制作 无人机航空摄影 Pix4D制作快拼图 Pix4D制作DEM和DOM UASMaster制作DEM和DOM 4.无人机倾斜摄影及测图 倾斜摄影操作 三维测图 摄影测量																		
	2、项目/情景教学方法	<table><tr><th>序号</th><th>教学任务/情景实施</th><th>教学方法</th></tr><tr><td>1</td><td>知识点 1: 摄影测量的定义 知识点 2: 无人机测绘系统</td><td>现场教学：课堂讲授为主，线上自学视频为辅</td></tr><tr><td>2</td><td>知识点 1: 无人机航空摄影测量实施流程 知识点 2: 无人机航空摄影安全操控及实施 知识点 3: 全景影像的制作</td><td>现场教学：课堂讲授，实操演练及指导，上机完成全景影像制作和发布</td></tr><tr><td>3</td><td>知识点 1: 航摄像片几何特性和内外方位元素 知识点 2: 共线条件方程推导 知识点 3: 相对定向和绝对定 知识点 4: 空中三角测量</td><td>现场教学：课堂讲授为主，线上自学视频为辅</td></tr><tr><td>4</td><td>知识点 1: 什么是 DEM 和 DOM 实训演练：校园模拟飞行 知识点 2: Pix4D 制作 DEM 和 DOM 知识点 3: INPHO UASMaster 制作 DEM 和 DOM</td><td>现场教学：课堂讲授，实操演练及指导，上机完成全景影像制作和发布</td></tr><tr><td>5</td><td>知识点: 倾斜摄影技术</td><td>现场教学：课堂讲授为主，线上自学视频为辅</td></tr></table>	序号	教学任务/情景实施	教学方法	1	知识点 1: 摄影测量的定义 知识点 2: 无人机测绘系统	现场教学：课堂讲授为主，线上自学视频为辅	2	知识点 1: 无人机航空摄影测量实施流程 知识点 2: 无人机航空摄影安全操控及实施 知识点 3: 全景影像的制作	现场教学：课堂讲授，实操演练及指导，上机完成全景影像制作和发布	3	知识点 1: 航摄像片几何特性和内外方位元素 知识点 2: 共线条件方程推导 知识点 3: 相对定向和绝对定 知识点 4: 空中三角测量	现场教学：课堂讲授为主，线上自学视频为辅	4	知识点 1: 什么是 DEM 和 DOM 实训演练：校园模拟飞行 知识点 2: Pix4D 制作 DEM 和 DOM 知识点 3: INPHO UASMaster 制作 DEM 和 DOM	现场教学：课堂讲授，实操演练及指导，上机完成全景影像制作和发布	5	知识点: 倾斜摄影技术
序号	教学任务/情景实施	教学方法																	
1	知识点 1: 摄影测量的定义 知识点 2: 无人机测绘系统	现场教学：课堂讲授为主，线上自学视频为辅																	
2	知识点 1: 无人机航空摄影测量实施流程 知识点 2: 无人机航空摄影安全操控及实施 知识点 3: 全景影像的制作	现场教学：课堂讲授，实操演练及指导，上机完成全景影像制作和发布																	
3	知识点 1: 航摄像片几何特性和内外方位元素 知识点 2: 共线条件方程推导 知识点 3: 相对定向和绝对定 知识点 4: 空中三角测量	现场教学：课堂讲授为主，线上自学视频为辅																	
4	知识点 1: 什么是 DEM 和 DOM 实训演练：校园模拟飞行 知识点 2: Pix4D 制作 DEM 和 DOM 知识点 3: INPHO UASMaster 制作 DEM 和 DOM	现场教学：课堂讲授，实操演练及指导，上机完成全景影像制作和发布																	
5	知识点: 倾斜摄影技术	现场教学：课堂讲授为主，线上自学视频为辅																	
教学条件	目前已建成的实验室 1000 多平米，办公用房近 300 平米。拥有多项无人机硬件设备和软件资源，具备了无人机倾斜摄影测量及遥感影像大数据处理技术研究，教育教学所需的设备和场地条件。																		
教学资源	1、完整的教学课件资源																		

	2、校园飞行实验数据及控制点资料 3、Pix4D 软件 4、Uasmaster 无人机处理软件
教学建议	针对具体的教学内容和教学过程需要，建议教学方法采用讲授法、案例教学法、实训作业法等多种方法相结合，采用多媒体教学。 (1) 无人机航摄实训中注意安全飞行，建议配备高年级的学生助教，保证仪器和人员安全。 (2) 当前校内无人机设备情况：仪器设备明显紧张，无人机电池配给不足，建议院系增加教学设备。 (3) 建议选用本校教师编写的《无人机测绘技术及应用》教材。

2.不动产测量课程标准

一、课程基本信息

一、课程基本信息							
课程编码		课程性质		课程类别		适用专业	工程测量
开设学期	大学第四学期	学时/学分	48/	编制人	安丽	审核人	
				编制时间	2019 年 8 月	审核时间	
课程定位	不动产测量是工程测量技术专业课程，学生在学习课程后，能够基本满足不动产测绘员的岗位要求，学生能全面掌握不动产测绘的相关技术规范，能够使用测量仪器进行不动产测量，完成各类土地调查内外业工作，进行各种地类面积统计与房产面积测量计算等任务。						
课程目标	学生完成本课程学习后，应掌握地不动产测量的基本知识、基本理论、基本方法，具备一定的地籍测量与管理方面的素质，具有房产面积测量方面的实际工作能力。在土地资源调查方面，应如实掌握土地权属调查、土地利用现状调查、土地质量调查、房产调查等各项调查工作；在地籍图测量中，了解与测绘 1：10000、1：5000、1：2000、1：1000、1：500 等各种比例尺地籍分幅图，测绘编制更大比例尺的宗地图；在房产面积测量中，能熟练运用国家房产测量规范及结合当地房屋面积测量地方标准，进行实地现场房屋勘丈和室内面积分摊计算。						

二、课程对应的岗位及能力要求

岗位任务	能力要求
国土调查	能够实施国土信息调查、土地权属调查、外业调绘和土地信息管理
地籍测量	能够实施地籍控制测量和地籍图绘制
房产测量	能够实施房地产控制测量和房产测量、能够绘制房产图、能够计算房产面积
不动产登记	掌握不动产测绘的原理能够应用不动产测绘法规进行不动产登记

三、课程基本目标

能力描述	知识目标	职业技能目标	职业素养目标
专业能力	1、掌握地籍、地籍测量的基本概念与知识，测量的原理与方法； 2、掌握土地资源调查尤其是土地利用现状调查的工作步骤与过程方法； 3、掌握房屋面积测量的分摊原理与方式方法。	1、独立完成地籍测量中控制测量的技术设计、踏勘、选点、埋石等工作； 2、熟练操作仪器获得合格的外业观测成果并进行内业数据处理； 3、准确标定设置权属调查中的界址点；	1、能够遵照不动产测绘法规和实施细则进行规范测量。 2、形成不动产测量员的规范严格的职业素养。

		4、进行各类土地调查尤其是土地利用现状调查，包括初始调查与年度更新调查； 5、能够进行房屋进行准确的边长测量及面积计算； 6、能够编写各项测量技术总结报告书。	
社会能力	1、沟通能力 2、理论综合总结能力	1、团结合作能力 2、设计技术流程 3、检查测量过程中数据的规范性能力	1、具备测绘成果责任意识
方法能力	1、对不动产测绘法规的综合学习能力 2、掌握测绘法规并进行理解应用能力	1、不动产测绘能力 2、不动产数据处理和成图能力。	1、处理测绘过程中问题的能力 2、具备测绘成果保密能力
职业技能证书考核要求		不动产测绘员（中级）	

四、教学内容及学时分配

内容说明	本门课程涉及主要有土地利用现状调查、土地权属调查、土地质量调查、房产调查等调查工作，以及地籍测量、房产面积测量，还涉及到控制测量等。在教学过程中，须引入介绍我国各次土地利用现状调查的技术标准及实施情况，学习掌握全国及本地房产面积测量规范与规定。学习本课程涉及到的技术规范标准主要有《地籍测绘规范》、《行政区域界线测绘规范》、《土地利用现状分类》、《土地勘测定界规程》、《农用地分等定级规程》、《房产测量规范》、《房产测绘管理办法》等			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	课程导入	1.了解不动产测量的任务和作用； 2.了解土地、房屋与不动产的区别与联系。	2 学时
	2	土地权属调查	1. 根据要求对宗地进行现场权属确认，能准确无误填写调查表； 2. 实地走界、设置标明界址点。	4 学时
	3	土地利用现状调查	1. 能进行土地分类的编码与含义描述； 2. 能进行土地利用现状调查的具体工作。	8 学时
	4	土地质量调查	1.清楚土地质量调查工作的依据； 2. 对土地进行分等与定级。	2 学时
	5	房产调查	1.熟悉理解房屋产别分类及房屋用途分类标准；	2 学时

			2.理解认识房产调查的基本单元； 3. 准确填写房屋调查表。			
	6	不动产控制测量	1.了解大地测量坐标系； 2.能进行导线测量； 3.会进行三角形网的测量与计算； 4.了解 GPS 测量过程。			2 学时
	7	地籍测绘	1.认识什么叫地籍图； 2.掌握地籍图测绘的各项具体工作内容； 3. 编制宗地图。			10 学时
	8	房产测绘	1.房产图的概念； 2.掌握房产图测绘的各项具体工作内容； 3.编制房产分丘图； 4.房产分户图面积测算。			10 学时
	9	土地面积量算	1.认识土地面积的概念； 2.掌握各种面积量算方法； 3.土地面积平差计算与面积汇总。			2 学时
	10	变更地籍调查与测量	1.认识变更地籍调查与测量的意义与任务； 2.理解变更调查与测量的过程； 3. 掌握日常地籍测量的内容。			4 学时
	11	地籍与房地产测量数字化	1.利用测图软件进行地籍成图； 2.地籍数据库使用； 3. 房产面积测量数字化处理。			2 学时
学习基础	1.前导课程：测量技术基础、数字化测图。 2.服务课程：测绘法规。 3.学生基础：学生能够运用测量仪器进行数字化测图，掌握测绘成图软件 cass 的数据处理的基本方法。					
考核评价	平时考勤（包括线上学习）	平时作业	线上学习时长和成果	实践环节成果	期末考试	

	平台考勤加课堂考勤	作业成果	平台评价	实践成果	闭卷考试
	5%	10%	5%	10%	70%
	课程教学效果评价方法： 1、小组课堂参与度评价；2、随堂练习成果评价；3、小组讨论等互动环节成果评价。				

五、教学设计及教学方法

1、总体教学设计	采用混合式的教学方式，将教学过程分为课前、课中和课后。课前由教师在教学平台发布相应的教学任务，学生自主学习并且完成相应试题。课上主要采用讲授法进行教学，并采用头脑风暴、小组讨论、任务导向等多种互动式教学形式进行教学。课后学生完成相应作业并利用教学资源进行学习。
----------	---

2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施	教学方法
	1	任务一：掌握不动产测绘的基本概念、基本内容和基本程序。	学生线上学习——完成试题——教师讲解——课堂讨论——教师讲评。
	2	任务一：掌握土地权属调查的基本概念、基本内容和基本程序。 任务二：进行外业实践掌握土地权属调查过程与方法	1：学生线上学习——完成试题——教师讲解——案例讨论——外业实训——报告编写——教师讲评。 2：教师讲解——外业实训
	3	任务一：握土地利用现状调查的基本概念、基本内容和基本程序。 任务二：结合国家第三次土地调查方法与流程，掌握土地利用现状调查的方法，进行外业实训。	1：学生线上学习——完成试题——教师讲解——案例讨论——外业实训——报告编写——教师讲评。 2、教师讲解示范——学生小组合作完成任务——教师讲评。
	4	任务一：了解我国土地质量评价标准	学生线上学习——完成试题——教师讲解——课堂讨论——教师讲评。

	5	任务一：掌握房产调查的内容，区分地籍调查和房产调查的内容。	学生线上学习——完成试题——教师讲解——课堂讨论——教师讲评。
	6	任务一：掌握不动产控制测量的方法。	学生线上学习——完成试题——教师讲解——课堂讨论——教师讲评。
	7	任务一：掌握地籍测绘的方法。 任务二：掌握地籍图绘制的方法。 任务三：进行地籍测绘实训。	1：学生线上学习——完成试题——教师讲解——课堂讨论 2：项目实验——实训报告——学生展示——教师讲评。
	8	任务一：掌握房产面积分摊计算的方法。 任务二：进行房产测绘实训	1：学生线上学习——完成试题——教师讲解——课堂讨论 2：项目实验——实训报告——学生展示——教师讲评。
	9	任务一：掌握土地面积计算的原理和方法	学生线上学习——完成试题——教师讲解——软件操作计算——课堂讨论——教师讲评
	10	任务一：掌握不动产测绘变更测量基本内容和基本程序。	学生线上学习——完成试题——教师讲解——课堂讨论——教师讲评。
	11	任务一：了解现代不动产权籍管理系统 任务二：掌握数字化不动产测量方法	学生线上学习——完成试题——教师讲解——课堂讨论——小组陈述——教师讲评
教学条件		多媒体教室、学校测绘实训基地	
教学资源		自编教材《不动产测绘》、PPT 及相关教学资源。	

教学建议	加强不动产测绘登记等方向校企合作，以便于运用更多的实际案例进行教学；开发微课视频，完善混合式教学模式；自编教材出版。

3.海洋测绘技术课程标准

一、课程基本信息							
课程编码		课程性质	专业选修	课程类别		适用专业	工程测量
开设学期	4	学时/学分	2	编制人	史合印	审核人	
				编制时间	2019.9	审核时间	
课程定位	海洋测绘技术是高职工程测量专业的一门专业课程，是海洋测绘技术能力培养的专业课，本课程引入《海道测量规范》、《海洋工程地形测量规范》、《宗海图编绘技术规程》、《海洋调查规范》（海洋水文观测）、《海岸带地形图编绘规范》、《海底地形图编绘技规范》等技术规范（程），本课程主要是让学生学习海洋测绘的内容、水文要素概念、深度基准、回声测深原理等基本知识，掌握水深测量的测线布设、测深仪（多波束）安装、数据处理，深度基准归算、海图编绘等技能。本课程应在学完《控制测量》、《工程测量技术》等课程之后开设。						
课程目标	知识目标：掌握海洋测绘的内容、海洋测量基准、海洋水文要素概念、海上定位方法、水深测量的方法、水深测线布设的原则、水深测量的改正内容、海图制图知识；了解海洋水文要素测量方法及原理，了解多波束测深原理、了解潮汐产生原因及潮汐调和分析，了解水下障碍物探测，了解海底底质及海底地貌的识别。 技能目标：掌握水位观测的操作；掌握无人测量船的操控；掌握测深仪（多波束测深系统）的安装；掌握不同水域测深线的布设；掌握测深数据处理；掌握海图编绘技术；能够识别海底地貌类型和水下障碍物特征； 态度目标：树立实事求是，精益求精的职业道德；培养分析问题、解决问题的能力；养成诚信品质、责任意识和职业道德；培养良好的劳动纪律观念，遵守操作规程，爱护仪器设备；培养谦虚谨慎、团结协作的意识。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
无人船操控手		能够熟练操控无人船，会布设测线，熟悉水上导航定位					
海洋水文观测员		能够熟练运用 CTD、潮位计、海流计，能够进行水文数据处理					
水下地形测量员		能够熟练安装单（双）频测深仪、多波束测深系统、测深线布设					
数据处理人员		能掌握水深数据导出、处理，掌握潮位改正、声速改正、船舶吃水改正、姿态改正					
海图制作人员		掌握海图制作图式，熟练使用制图软件					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标		职业素养目标		
专业能力	1、掌握海洋测绘的内容； 2、海洋测量基准； 3、海洋水文要素概念；		1、掌握水位观测的操作； 2、掌握无人测量船的操控； 3、掌握测深仪（多波束测深系		1、树立实事求是，精益求精的职业道德； 2、培养分析问题、解决问题的能		

	4、海上定位方法； 5 水深测量的方法、水深测线布设的原则、水深测量的改正内容； 6、海图制图知识。	统）的安装； 3、掌握不同水域测深线的布设； 4、掌握测深数据处理； 5、掌握海图编绘技术。	力； 3、培养谦虚谨慎、团结协作的意识。	
社会能力	1、团结协作的精神 2、沟通协调的能力	1、团结协作的精神 2、沟通协调的能力	1、团结协作的精神 2、沟通协调的能力	
方法能力	1、自我学习的能力 2、解决问题的能力	1、自我学习的能力 2、解决问题的能力	1、自我学习的能力 2、解决问题的能力	
职业技能证书考核要求		无		
四、教学内容及学时分配				
内容说明	海洋测绘是建设海洋工程、开发海洋资源，发展海洋经济，促进港口航运发展，促进海洋旅游业、海洋交通运输业、保护海洋权益等方面的重要保障。 本课程主要介绍了海洋测绘中的原理和方法，侧重实际应用。阐述了海洋测绘中测量定位、潮汐的产生及潮汐改正、测量设计、航行障碍物测量、多波束测量及浅地层测量、港口海洋工程测量方法及海图（地图）数字成图的理论基础。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	单元一 海洋测绘概述	掌握海洋测绘的内容和测量基准	4
	2	单元二 海上定位技术	掌握海上定位相关技术	4
	3	单元三 海洋水文要素观测	掌握海洋水文要素的概念，熟练使用 CTD、水位计、海流计等	6
	4	单元四：水深测量	掌握回声测深的原理、掌握测线布设、测深仪（多波束）安装及数据处理	12
	5	单元五：水深测量的潮汐、姿态、声速、吃水改正	掌握潮汐改正的方法、测量船姿态改正方法、声速改正原理、测量船吃水改正方法	6
	6	单元六：海图编绘	掌握海图图式、熟练使用海图制图软件	4
	7	单元七：海底地貌测量	掌握海底地貌特征及水下障碍物识别	4

	8	单元八：海洋工程测量	掌握常见海洋工程的测量方法	4
	9	单元九：海籍测量	掌握宗海图编绘技术规范、掌握海岸线测量、填海竣工验收测量	4

学习基础	1.前导课程： 高等数学、测量技术基础、控制测量、工程测量技术 2.服务课程： 数字化测图、CAD 制图、顶岗实训 3.学生基础： 需掌握水准测量方法、GNSS 定位技术，熟练使用 CAD 制图				
------	--	--	--	--	--

考核评价	考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4	考评项 5
	无人船操控	测深仪安装	测线设计、数据处理、水深图制作	考勤	期末考核
	0.1	0.1	0.2	0.1	0.5
	课程教学效果评价方法： 采取课内作业成果和期末考核共同考核学生掌握程度				

五、教学设计及教学方法

1、总体教学设计	本课程采用课堂讲授与野外实际操作相结合的教学方法，根据培养岗位任务无人船操控、海洋水文观测、水下地形测量、测深仪及多波束数据处理、海图编绘等岗位需求出发，为使学 生胜任海洋测绘的生产工作，从工作岗位、职业能力、基本知识、职业素养四个方面进行分解，同时基于工作过程、采用任务引领知识的方法组织、设计、整合教学内容，最终凝练设计出 7 个情景教学。				
2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施	教学方法		
	1	知识点 1：海洋测绘的内容 知识点 2：海洋测绘基准	现场教学：课堂讲授为主		
	2	知识点 1：水上导航定位 知识点 2：水下定位技术	现场教学：课堂讲授为主		
	3	知识点 1：水温、盐都，密度等概念 知识点 2：常用水文测量设备 知识点 3：水文测量原理 知识点 4：操作 CTD、潮位计、海流计	现场教学：课堂讲授与野外实训操作相结合		
	4	知识点 1：水深测量的原理及方法 知识点 2：无人船操控 知识点 3：测深仪及导航定位系统的安装	现场教学：课堂讲授与野外实训实操相结合。		

		知识点 4: 测线布设 知识点 5: 测深实施	
	5	知识点 1: 潮汐改正技术 知识点 2: 姿态改正技术 知识点 3: 声速改正技术 知识点 3: 吃水改正技术	现场教学: 课堂讲授为主。
	6	知识点 1: 海图图式 知识点 2: 制作水深图	现场教学: 课堂讲授为主。
	7	知识点 1: 掌握宗海图制作规范 知识点 2: 海岸线测量界定 知识点 3: 填海竣工验收测量规程	现场教学: 课堂讲授为主。
教学条件		需要具备无人船、测深仪、潮位计、海流计、CTD。	
教学资源		5、完整的教学课件资源 6、校外指导教师水平高 7、顶岗实习岗位多 8、合作涉海测绘企业设备数量足够	
教学建议		针对具体的教学内容和教学过程需要, 建议教学方法采用讲授法、案例教学法、实训作业法等多种方法相结合, 采用多媒体教学。 (1) 海洋测绘设备相对昂贵, 实训场地要求相对较高, 建议对相关企业加强交流, 实训操作尽量与企业实际生产结合起来, 这需要课程安排要灵活。 (2) 目前我院海洋测量设备还不足以保证学生实训的需要, 尽快采购一些基本的海洋测绘设备。 (3) 海洋测绘内容广泛, 涉及学科交叉, 建议课程可多邀请校外相关方向的专家讲授部分内容。 (4) 目前市面出版的海洋测绘相关教材较少, 多数侧重于海洋测绘理论, 没有高职院校的海洋测绘教材, 建议学院编制适合高职海洋测绘教材。	

4.三维激光扫描技术标准

一、课程基本信息							
课程编码		课程性质	考查	课程类别		适用专业	工程测量
开设学期	3	学时/学分	2	编制人	谭金石	审核人	
				编制时间	2019.8	审核时间	
课程定位	(根据岗位要求而进行的能力目标和知识目标训练方面展开陈述)						
课程目标	课程依据岗位职业能力要求,重点培养学生运用知识、技能解决实际项目问题的能力。通过本课程理论与实践环节的学习,学生能够掌握三维激光扫描技术基本知识、理论及应用,并在基础知识、仪器硬件、数据处理及主要应用等方面扩大知识面和技能,为后续专业技能打下良好的基础。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
三维激光扫描技术员		会使用地面三维激光扫描设备,设备的维护保养; 会进行外业采集方案设计,使用仪器设备进行点云数据采集;					
三维激光扫描数据处理员		会利用常用的激光点云数据处理软件进行点云的预处理、三维建模等。					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标		职业素养目标		
专业能力	1、掌握三维激光扫描的基本原理、特点; 2、地面三维激光扫描点云数据采集(方案设计、数据采集方法); 3、地面三维激光扫描仪的精度检测方法; 4、地面三维激光点云数据的预处理和三维建模;		1、独立完成外业扫描方案设计; 2、能使用三维扫描仪(天宝SX10)进行外业扫描工作; 3、能使用 RealWorks 进行点云预处理(配准、滤波、缩减、分类);		1、拥有基本职业操守,明确无人机飞行的法律法规 2、具有热爱科学、实事求是的学风和创新意识、创新精神		
社会能力	1、团结协作的精神 2、求实创新的学习态度		1、团结协作的精神 2、求实创新的学习态度		1、团结协作的精神 2、求实创新的学习态度		
方法能力	1、自我学习的能力 2、解决问题的能力		1、自我学习的能力 2、解决问题的能力		1、自我学习的能力 2、解决问题的能力		
职业技能证书考核要求							
四、教学内容及学时分配							

内容说明		《三维激光扫描技术》是根据测绘行业最新测绘技术的发展，结合激光 LiDAR 技术，以新技术新应用为载体，依据企业生产一线对高职院校测量相关专业技术人才的要求，教会学生掌握地面三维激光扫描设备，根据项目需求设计采集方案，完成外业扫描，制作满足高精度要求的三维点云的基本技能，及进一步引导学生掌握新技术、新应用，开拓创新三维激光扫描技术的行业新应用。				
教学内容	序号	知识模块		考核目标		学时分配
	1	地面激光扫描技术的认识		掌握三维激光扫描基本原理，了解特点、设备、发展状况、趋势		8
	2	地面激光扫描点云数据采集		掌握外业采集方案设计、几种类型的数据采集方式、点云数据误差分析		6
	3	地面激光扫描仪精度检测		掌握仪器设备的精度检测方法		4
	4	点云数据预处理及三维建模		掌握点云数据处理的原理、方法		14
	5	地面激光扫描技术行业应用		了解主要行业应用		4
学习基础		1.前导课程： 高等数学、测量技术基础、测量平差、三维建模 2.服务课程： 顶岗实训 3.学生基础： 数学比较薄弱，乐于动手，思考能力欠缺				
考核评价		考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4	考评项 5
		方案设计及设备外业扫描	点云数据预处理及三维建模	平时作业	考勤	期末考试
		(0.15)	(0.15)	(0.1)	(0.2)	(0.4)
		课程教学效果评价方法： 采取课内作业成果和期末考核共同考核学生掌握程度，实训考核学生技能掌握程度				
五、教学设计及教学方法						
1、总体教学设计	理论知识： 1、地面三维激光扫描认识，了解基本概念、基本原理、特点、分类、国内外主要设备情况、发展趋势等； 2、地面激光扫描点云数据采集，掌握外业采集方案设计、几种类型的数据采集方式、点云数据误差分					

	析； 3、地面激光扫描仪精度检测，掌握仪器设备的水平角精度、测距精度检测方法； 4、点云数据预处理三维建模，掌握点云数据处理几个步骤、原理、方法，三维建模方法； 5、地面激光扫描技术行业应用，测绘行业，文物保护行业的应用。 专业技能： 1、地面激光扫描仪的基本使用、方案设计、外业扫描实施； 2、地面三维激光扫描数据预处理（配准、滤波、缩减、分类）； 3、地面三维激光扫描点云数据三维建模。		
2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施	教学方法
	1	知识点一：三维激光扫描技术基本原理、概念 知识点二：三维激光扫描的特点、设备、发展状况、趋势	现场教学：课堂讲授为主，线上视频为辅
	2	知识点一：地面三维激光扫描点云方案设计 知识点二：点云数据采集方法 知识点三：点云数据误差分析	现场教学：课堂讲授，实操演练及指导
	3	知识点一：三维激光扫描仪水平角精度检测方法 知识点二：三维激光扫描仪测距精度检测方法	现场教学：课堂讲授为主
	4	知识点一：点云数据预处理流程 知识点二：预处理各流程的方法	现场教学：课堂讲授，实操演练及指导，上机完成点云数据预处理
	5	知识点一：三维激光扫描技术行业应用	现场教学：课堂讲授为主
教学条件		目前已建成的实验室 1000 多平米，办公用房近 300 平米。拥有多套地面三维激光扫描仪、无人机激光扫描仪等硬件设备和软件资源，具备了激光扫描外业实施及数据处理技术研究，教育教学所需的设备和场地条件。	
教学资源		9、完整的教学课件资源； 10、天宝地面三维激光扫描仪 Trimble SX10、思拓力 X300 Plus、手持扫描仪； 11、三维激光扫描处理软件 TGO。	
教学建议		针对具体的教学内容和教学过程需要，建议教学方法采用讲授法、案例教学法、实训作业法等多种方法相结合，采用多媒体教学。 （1）天宝SX10设备只有1套，设备昂贵，建议配备高年级的学生助教，保证仪器和人员安全； （2）国产思拓力设备使用及数据处理，需要安排厂家进行培训；	

	(3) 案例较小, 建议邀请行业企业交流学习, 整理案例数据, 用于教学。
--	---------------------------------------

5.测量技术基础课程标准

一、课程基本信息							
课程编码	06102013-5	课程性质	必修课	课程类别	专业技术平台课程	适用专业	工程测量技术
开设学期	第一学期	学时/学分	60/3	编制人	王战	审核人	
				编制时间	2019.04	审核时间	
课程定位	根据测绘地理信息专业群的课程体系特点以及各种测绘工作对初级技术员的要求，本课程作为核心基础课程，通过学习后，学生的知识和技能满足测绘地理信息专业群各专业课程的基本要求，满足初级测量员的基础知识技能要求。						
课程目标	课程依据岗位职业能力要求，以真实的生产项目为基础，重点培养学生运用知识、技能解决实际项目问题的能力。学生完成本课程学习后，应掌握高斯投影、坐标系统、高程系统、测量误差等基础理论，掌握水准、导线、三角高程测量的基本原理与方法；会使用水准仪、全站仪进行水准、导线、三角高程测量，并完成对测量数据的计算及分析。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
工程测量数据采集员		能够使用水准仪、全站仪进行控制测量、地形图测量等数据采集及计算					
不动产测绘数据采集员		能够使用全站仪、测距仪进行不动产测绘数据采集					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标		职业素养目标		
专业能力	1、掌握高斯投影、坐标系统、高程系统、测量误差等基本理论； 2、熟悉水准仪的构造及操作，掌握水准测量的原理、观测、计算及分析，水准测量的误差来源及消减措施； 3、熟悉全站仪的构造及操作，掌握水平角、垂直角、距离测量的原理、观测、计算及分析；水平角、垂直角、距		1、能熟练使用水准仪进行水准测量； 2、能熟练使用全站仪进行水平角、垂直角、距离测量； 3、能够进行一级以下导线测量以及图根三角高程测的外业施测与内业计算； 4、能够对常用的测量仪器(水准仪、全站仪)进行基本检验与校正； 5、具有分析和解决基本测量技		1、具有质量意识、安全意识； 2、严谨的职业态度、工匠精神。		

	离测量的误差来源及消减措施； 4、掌握导线测量、三角高程的观测、计算及分析。	术问题的能力。	
社会能力	1、职业道德和职业素养； 2、人际沟通、集体意识和团队合作； 3、良好身心素质。	1、有效的人际沟通和协、集体意识和团队合作技巧； 2、良好身心素质培养技巧。	1、良好的职业道德； 2、集体意识和团队合作精神； 3、献身精神、奉献精神和吃苦耐劳精神。
方法能力	1、自我学习的能力 2、解决问题的能力	具备学习能力、沟通能力、合作能力、应变能力、创新能力。	1、求实创新的学习态度； 2、不断进取的精神。
职业技能证书考核要求		中、高级工程测量员、不动产测量员要求掌握基础测绘理论，熟悉水准测量数据采集、计算、误差分析，熟悉导线测量数据采集、计算、误差分析。	

四、教学内容及学时分配

内容说明	《测量技术基础》作为测绘地理信息专业群的核心基础专业课，是其它专业课程学习的基础，所教授的内容应满足后续各专业课程要求，同时满足测绘初级岗位的技术要求。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	测绘基础知识	1. 了解测绘科学的概念、地位与应用； 2. 理解高斯投影、坐标系统、高程系统的含义； 3. 理解四等以下高程以及一级以下导线相关的测量误差基本理论。	4
	2	水准测量	1. 理解水准测量的基本原理，熟悉水准仪并会熟练使用； 2. 熟练进行四等水准测量的外业观测及平差计算； 3. 熟悉水准测量误差来源及减弱措施，会进行水准仪及水准尺的基本检校。	20
	3	角度、距离测量	1. 理解水平角、垂直角、距离的概念及测量基本原理； 2. 熟悉全站仪并会熟练使用； 3. 熟练进行水平角、垂直角、距离观测、数据计算及精度分析； 4. 熟悉水平角、垂直角、距离测量误差来源及减弱措施，会进行全站仪及配套设备的基本检校。	18
	4	控制测量	1. 理解控制测量的概念、等级及作业方法，理解导线、三角高程测量的原理； 2. 熟练进行一级以下导线测量及图根三角高程的选点、	18

			观测、计算及精度分析。	
学习基础	1. 前导课程： 基础数学课程。 2. 服务课程： GNSS 测量技术、控制测量与平差、数字化测图、不动产测量、无人机测绘。 3. 学生基础： 具备一定的数学知识，对测绘专业的工作任务有一定的了解，具备一定的动手能力。			
考核评价	考评项 1		考评项 2	考评项 3
	考勤、课堂表现		实训成果、课后作业	期末考试
	0. 20		0. 30	0. 50
	课程教学效果评价方法： 采取课程实训成果、课堂作业成果和期末考核共同评价。			
五、教学设计及教学方法				
1、总体教学设计	采用项目式教学，以学生能够完成水准测量、导线测量、三角高程测量任务为目标，从基础理论、仪器操作、外业数据采集、数据平差计算、成果分析各个环节进行教学设计。			
2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施		教学方法
	1	任务一：测绘科学的概念、地位与应用； 任务二：高斯投影、坐标系统、高程系统； 任务三：测量误差基础知识。		现场教学： 课堂讲授为主，线上自学为辅。
	2	任务一：水准测量的基本原理，水准仪及配件的认识、使用、及基本检校； 任务二：水准测量观测及计算； 任务三、水准测量误差来源及消减措施。		现场教学： 理论知识课堂讲授为主，线上自学为辅，以实际生产为场景在实训场进行实训。
	3	任务一：水平角、垂直角、距离测量基本原理，全站仪及配件的认识、使用、及基本检校； 任务二：水平角、垂直角测量步骤及数据计算； 任务三：距离测量参数设置、测量及计算； 任务四：水平角、垂直角、距离测量测量误差来源及消减措施。		现场教学： 理论知识课堂讲授为主，线上自学为辅，以实际生产为场景在实训场进行实训。
	4	任务一：控制测量基础知识； 任务二：导线、三角高程测量的外业观测； 任务三：导线、三角高程测量平差计算及分析。		现场教学： 理论知识课堂讲授为主，线上自学为辅，以实际生产为场景在实训场进行实训。
教学条件	多媒体教室、仪器设备及相关软件、校内实训场、校外实训基地。			
教学资源	1、课件； 2、相关视频； 3、混合式教学平台。			

教学建议	1、针对具体的教学内容和教学过程需要，建议采用讲授法、案例教学法、实训作业法等多种教学方法相结合； 2、根据学生的水平及知识掌握程度，建议分层分类教学与混合式教学结合。
------	---

6.图形图像处理课程标准

一、课程基本信息							
课程编码		课程性质	考查	课程类别	B	适用专业	工程测量
开设学期	1	学时/学分	1.5	编制人	张齐周	审核人	
				编制时间	2019-09	审核时间	
课程定位	学生通过该课程的学习掌握图形图像处理能力，为专业课程的学习奠定良好基础。						
课程目标	掌握 Photoshop 常用工具的使用方法和技巧；能综合运用 Photoshop 各项工具对图形图像进行色彩调整。树立严谨、认真、刻苦、求实的学习态度，培养学生良好的学习习惯和团队精神。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
图像编辑与处理		掌握 PhotoShop 的基本操作，能对图像进行编辑和修改。					
图像合成		了解图层，能应用图层进行图像合成。					
图像色彩调整		能对图像的色彩进行调整。					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标			职业素养目标	
专业能力	1、PhotoShop 的基本操作 2、图形图像的编辑		1、对图像进行编辑和修改 2、图像的色彩进行调整			1、勤于思考、认真做事的 2、理论联系实际的工作作风	
社会能力	1、分析问题、解决问题的能力 2、爱岗敬业、勇于创新的工作作风		1、一丝不苟的作业精神 2、沟通能力和协作精神			1、诚实守信、坚忍不拔的性格 2、社会交往的能力	
方法能力	1、虚心好学的品质 2、勤于思考、做事严谨的良好作风		1、善于积累生活中的美好事物 2、注意观察身边的人和事			1、良好的职业道德 2、提高自主学习能力	

职业技能证书考核要求					
四、教学内容及学时分配					
内容说明	突出了“职业技能应用”的特点，遵循“实用”“够用”的原则，以循序渐进的方式，将知识点和技术点融合在案例中，让学生学习完成后，能快速掌握一些必备的专业知识及基本技能。				
教学内容	序号	知识模块	考核目标		学时分配
	1	Photoshop 基础知识	熟悉 Photoshop 的操作界面。 能对图像文件进行基本的操作。		2
	2	选区	能创建和编辑各种不同形状的选区。		4
	3	绘图和修图	熟练运用绘图工具和修图工具。 掌握基本作图、修图方法。		4
	4	图像	学会使用拾色器选取颜色处理图像。能够使用裁剪工具、裁切工具方式改变图像。		2
	5	图层	理解什么是图层，图层面板、图层样式图层蒙版的应用。		4
	6	通道与蒙版	掌握快速蒙版、通道面板的使用。		2
	7	路径	掌握运用钢笔工具创建任意形状的路径。		4
	8	文本的输入与编辑	掌握图层样式及弯曲文字、为文字添加形状效果的操作方法。学会编辑文字的基本属性。		4
学习基础	1.前导课程： 本课程在新生入学后的第一学期开设。 2.服务课程： 本专业的相关专业课程。 3.学生基础： 高中毕业生。				
考核评价	1、PS 基本操作	2、图像的编辑	3、通道与路径	4、文本编辑	
	课堂训练与期末综合测试	课堂训练与期末综合测试	课堂训练与期末综合测试	课堂训练与期末综合测试	
	0.1	0.45	0.3	0.15	
	课程教学效果评价方法： 学生评价、督导检查、领导听课与检查、同事听课与检查、从相关作业和项目训练效果中评价。				
五、教学设计及教学方法					

1、总体教学设计	课程的设计理念是理论与实践充分结合，通过实践项目来进行教学，强调学生的实际制作能力的培养，注重学生实际的操作能力。同时要突出重点、难点，明确学习目标。 本课程在机房讲授，老师一边进行讲解，一边进行实际的演示教学，学生亲自动手操作，将老师上课所讲题目进行练习。 整个教学过程中注重基础知识的讲解和基本技能的培养。		
2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施	教学方法
	1	任务一：Photoshop 基础知识	现场教学： 实例讲解、现场演示、学生练习
	2	选区	现场教学： 实例讲解、现场演示、学生练习
	3	绘图和修图	现场教学： 实例讲解、现场演示、学生练习
	4	图像	现场教学： 实例讲解、现场演示、学生练习
	5	图层	现场教学： 实例讲解、现场演示、学生练习
	6	通道与蒙版	现场教学： 实例讲解、现场演示、学生练习
	7	路径	现场教学： 实例讲解、现场演示、学生练习
	8	文本的输入与编辑	现场教学： 实例讲解、现场演示、学生练习
教学条件	1、教学课件 PPT 2、安装有 PS CS6，能够满足学生上机学习使用的机房。		
教学资源	课程使用多媒体电子教案在机房教学； 机房安装有 PhotoShop CS6 软件。		
教学建议	(1) 在机房采用多媒体进行教学，教师一边讲学生一边练习。 (2) 将课堂理论教学和学生的创新活动贯穿于教学之中，形成培养学生创新和应用的课程教学体系。 (3) 老师全部采用电子教案，列出本次课的重点及难点给学生参考，布置相应的作业、思考题及练习项目。		

	(4)学生通过完成项目的设计与制作产生成就感，提高学生的兴趣和乐趣；将学生的被动学习，变为在老师的指导下的主动学习。
--	--

7.数字化测图课程标准

一、课程基本信息							
课程编码		课程性质	必修课	课程类别	专业技术平台课程	适用专业	工程测量技术
开设学期	第二学期	学时/学分	60/3	编制人	侯林锋	审核人	
				编制时间	2019.08	审核时间	
课程定位	根据测绘地理信息专业群的课程体系特点以及测量员岗位技能要求，本课程是工程测量技术专业核心课程，先期开设的课程有《测量技术基础》、《AutoCAD 数字测绘》、《GNSS 测量技术及应用》等课程，它们为本课程提供了一定的测量基础和计算机辅助绘图基础，与之密切联系的后续课程有《工程测量》、《GIS 技术及应用》、《不动产测量》等。						
课程目标	课程依据岗位职业能力要求，以测绘生产实际中的数字测图工作为基础，重点培养学生运用知识、技能解决实际项目问题的能力。学生完成本课程学习后，应掌握全野外数字地形图测绘、数字地形图绘制和数字地形图的应用三个方面的理论与实践技能，并具备一定的协同作业能力和创新思维。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
全野外数据采集		能够使用全站仪、GNSS 接收机进行地形图外业数据采集					
大比例尺数字地形图绘制		能够 CASS 软件绘制 1:500 地形图					
数字地形图应用		能够使用地形图进行纵横断面图绘制、土方量计算等工作					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标		职业素养目标		
专业能力	1、了解大比例尺数字地形图概念、比例尺、分幅、编号等；		1、能熟练使用全站仪、GNSS 接收机进行地形数据采集； 2、能熟练使用 CASS 软件进行		1、具有质量意识、安全意识； 2、严谨的职业态度、工匠精神。		

	2、掌握地形图图式表示地物、地貌的方法； 3、了解大比例尺数字地形图技术设计书的编写方法； 4、掌握地形图特征点概念，了解不同地形地貌特征点选取的方法； 5、了解数字地形图检查验收的技术方法。	数字地形图的绘制； 3、能够使用数字地形图进行纵横断面图绘制、土方量计算等工作；	
社会能力	1、职业道德和职业素养； 2、人际沟通、集体意识和团队合作； 3、良好身心素质。	1、具备良好的语言及书面表达能力； 2、集体意识和团队合作精神；	1、具有良好的组织协调与沟通能力； 2、献身精神、奉献精神和吃苦耐劳精神。
方法能力	1、自我学习的能力 2、解决问题的能力	具备学习能力、沟通能力、合作能力、应变能力、创新能力。	1、求实创新的学习态度； 2、不断进取的精神。
职业技能证书考核要求		测量员职业技能证书要求学生掌握大比例尺数字地形图外业数据采集和内业数据处理的能力。	

四、教学内容及学时分配

内容说明	《数字化测图》作为测绘地理信息专业群的核心专业课，具有承上启下的作用，所教授的内容应满足后续各专业课程要求，同时满足测量员岗位的技术要求。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	数字地形图的基础知识	1. 了解数字地形图概念、原理与方法； 2. 了解数字地形图的硬件级软件； 3. 掌握数字地形图图式、地形地貌的表示方法。	4
	2	全野外数据采集	1. 了解图根控制点的布设方法； 2. 掌握地形地貌特征点的选取方法； 3. 熟练使用全站仪和 GNSS 接收机测量特征点。	22
	3	大比例尺数字地形图绘制	5. 熟悉 CASS 软件的基本操作方法； 6. 熟练使用 CASS 软件进行地形图绘制； 7. 能够进行数字地形图的图幅整饰工作； 8. 掌握地形图分幅编号的方法。	20
	4	地形图检查验收	3. 了解数字地形图检查验收的程序； 4. 掌握数字地形图质量评定的方法； 5. 了解数字地形图检查验收报告的编写方法。	4
	5	地形图应用	1. 掌握数字地形图上点位坐标、坐标方位角、图形面积	10

			的计算方法； 2、掌握纵横断面图绘制方法； 3、掌握土方量计算方法。	
学习基础	1. 前导课程： 《测量技术基础》、《AutoCAD 数字测绘》、《GNSS 测量技术及应用》。 2. 服务课程： 《工程测量》、《GIS 技术及应用》、《不动产测量》、《无人机测绘技术及应用》。 3. 学生基础： 具备一定的数学知识、计算机绘图知识、测量基础知识和仪器使用操作能力。			
考核评价	考评项 1		考评项 2	考评项 3
	考勤、课堂表现		实训成果、课后作业	期末考试
	0.20		0.30	0.50
	课程教学效果评价方法： 采取课程实训成果、课堂作业成果和期末考核共同评价。			
五、教学设计及教学方法				
1、总体教学设计	采用项目式教学，以学生能够完成水准测量、导线测量、三角高程测量任务为目标，从基础理论、仪器操作、外业数据采集、数据平差计算、成果分析各个环节进行教学设计。			
2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施		教学方法
	1	任务一：数字地形图概念、原理及方法； 任务二：数字地形图的硬件及软件系统；		现场教学： 课堂讲授为主，线上自学为辅。
	2	任务一：特征点选取的方法； 任务二：全站仪、水准仪数据采集；		现场教学： 理论知识课堂讲授为主，线上自学为辅，以实际生产为场景在实训场进行实训。
	3	任务一：CASS 软件的基本操作； 任务二：使用 CASS 软件绘制 1:500 地形图； 任务三：地形图的整饰；		上机操作： 以视频教学为主，现场指导为辅，以行业标准在机房进行实训。
教学条件	多媒体教室、仪器设备及相关软件、校内实训场、机房。			
教学资源	3、课件； 4、相关视频； 3、混合式教学平台。			
教学建议	1、针对具体的教学内容和教学过程需要，建议采用讲授法、案例教学法、实训作业法等多种教学方法相结合； 2、根据学生的水平及知识掌握程度，建议分层分类教学与混合式教学结合。			

8. 《测绘法律法规》课程标准

一、课程基本信息							
课程编码		课程性质	专业基础 学习领域	课程类别	选修课	适用专业	工程测量 技术专业
开设学期	第 4 学期	学时/学分	20 学时/2 学分	编制人	吴献文	审核人	
				编制时间	2019.8.15	审核时间	
课程定位	《测绘法律法规》课程是我校工程测量及相关专业的一门专业课程，是完成专业培养目标课程之一，完成这门课程的学习，学生能够在从事测绘工作做到遵纪守法。						
课程目标	按照“任务引领、行动导向”的思路进行课程设计。结合岗位活动需求来学习相关理论知识，让学生熟悉并应用测绘行业工作所涉及的法律法规、项目管理规定、作业规范等。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
作业员		能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定，具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神。					
作业组长		能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定，具有较强的质量意识和责任意识，具有较强的安全意识，具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标			职业素养目标	
专业能力	1、了解测绘法律法规现状 2、掌握测绘主体资质、资格管理制度 3、掌握测绘项目承包与发包的规定与要求 4、掌握测绘基准与测绘系统的概念与规定 5、掌握测绘标准化的内容及要求 6、掌握测绘成果管理的相关规定		1. 能够说明测绘行业法律、法规应用现状 2. 能够说明测绘行业对作业主体的资格、资质的要求 3. 能够认知测绘标准化的重要性 4. 能够描述常用测量基准和测量系统 5. 能够说明测绘项目承发包的要求 6. 能够认知测绘项目管理的相关规定			1、能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定 2、具有较强的质量意识和责任意识 3、具有较强的安全意识 4、具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神	
社会能力	1、具有依法作业、严格遵守规章制度的法律意思 2、具有较强的质量意识和责		1、能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定 2、具有较强的质量意识和责任			1、能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定 2、具有较强的质量意识和责任意	

	任意识 3、具有较强的安全意识 4、具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神	意识 3、具有较强的安全意识 4、具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神	识 3、具有较强的安全意识 4、具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神
方法能力	1、具备资料搜集整理的能力 2、具备查阅相关法律、法规的能力 3、具备义务履行和权利保护的能力	1、具备资料搜集整理的能力 2、具备查阅相关法律、法规的能力 3、具备义务履行和权利保护的能力	1、能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定 2、具有较强的质量意识和责任意识 3、具有较强的安全意识 4、具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神

职业技能证书考核要求	
------------	--

四、教学内容及学时分配

内容说明	以《中华人民共和国测绘法》为主线，介绍了测绘管理的国家基本法律法规、行业行政法规和规章，分析了各项法律法规制度的概念、内容、使用特点等。
------	--

教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	法律基本概念	了解我国测绘法律法规现状，掌握我国测绘法律基本制度与相关法律法规体系。	4
	2	测绘法律、法规应用现状	掌握和理解我国测绘法律关系主体以及测绘管理体制，了解县级以上人民政府以及县级以上人民政府测绘地理信息主管部门和其他有关部门的的权利和义务；军队测绘主管部门的权利和义务；测绘单位的权利和义务。	2
	3	测绘资质、资格管理制度	掌握和理解我国测绘市场准入的主体包括测绘单位和注册执业人员应该具备的条件和取得资格的流程，了解测绘人员进行测绘活	4

			动具备法律赋予的权利保障。	
	4	测绘项目承包与发包的规定与要求	掌握和理解我国基础测绘项目规划管理以及专项测绘规划管理的程序与要求,了解测绘项目合同管理、测绘项目质量检测、测绘项目价格管理以及测绘单位信用制度管理问题等方面的内容。	4
	5	测绘基准与测绘系统的概念与规定	掌握涉及国家主权利益的测绘活动的管理内容:包括涉外测绘管理制度、测绘基准与测绘系统制度、测绘成果保密制度、界线测绘、地图管理、军事测绘管理等方面的内容。	2
	6	测绘标准化管理、计量管理	掌握和理解测绘项目技术管理,测绘标准化的问题、基准使用问题等方面的内容。	2
	7	测绘成果质量、汇交、保管、利用等相关规定	理解地理信息共享的意义,了解测绘成果的汇交与管理及使用制度、重要地理信息数据审核公布管理制度、建立地理信息系统的监督和管理制度等方面的内容。	2
学习基础	1.前导课程: 测量技术基础及相关课程 2.服务课程: 测绘项目管理			

	1、中国测绘信息网：www.othermap.com 2、中国法律信息网：www.law-star.com 3、国家测绘局网址：www.sbsm.gov.cn/ 教材名称:《测绘法律法规》，李保平、魏亮主编，黄河水利出版社。
教学建议	1. 案例教学法 2. 讲授法 3. 小组讨论法

9. 《python 语言程序设计》课程标准

一、课程基本信息							
课程编码	06204C05	课程性质	B	课程类别	专业技术平台课程	适用专业	工程测量技术
开设学期	第二学期	学时/学分	60 学时/3 学分	编制人	陈蔚珊	审核人	
				编制时间	2019 年 12 月	审核时间	
课程定位	本课程是测绘地理信息技术专业的专业技术平台课程，旨在培养学生结构化程序设计能力。Python 是一款用于数据统计、分析、可视化等任务，以及机器学习、人工智能等领域的高效开发语言。随着大数据时代的来临，数据挖掘将更加广泛地渗透到测绘地理信息技术专业，这也是大数据时代下的必然趋势。 本课程主要培养学生的编程素质，通过“教、学、做”一体化教学，使学生掌握程序设计的基本方法，并逐步形成正确的程序设计思想，能够熟练地使用 python 进行程序设计，具备初步调试程序的能力，为后续课程的学习和应用打下基础。						
课程目标	通过本课程的学习，使学生逐步建立和掌握结构化程序设计的思想和方法，具有分析问题和解决问题的能力，能够使用 python 编写应用程序解决实际问题，培养学生细致缜密的工作态度和 团结协作的良好品质。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
GIS 程序员		能够用 python 表达式表达实际问题，具有解决综合应用问题程序设计能力、程序阅读能力和程序调试能力					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标		职业素养目标		
专业能力	1、掌握 python 程序结构、函数结构和程序开发过程； 2、能够对实际问题进行数据描述和程序操作； 3、掌握计算机算法的特性和程序的基本结构、能够使用流程图来描述算法； 4、熟练使用顺序结构、选择结构和循环结构编写程序，解决实际问题；		1、能够用 python 表达式表达实际问题，具有解决简单应用问题和解决分支结构应用问题程序设计的能力； 2、能够对算法进行描述、建立结构化程序与面向对象程序设计思想； 3、具有解决重复操作应用问题程序设计能力、程序阅读和程序调试的初步能力；		1、具有勤奋学习的态度，严谨求实、细致缜密的工作作风； 2、养成善于思考、刻苦钻研的自主学习习惯和创新精神； 3、培养结构化程序设计思想和良好的编码规范； 4、培养团结协作的良好品质、养成沟通交通和书面表达的能力； 5、养成爱岗敬业、遵守职业道德规范、诚实、守信的高尚品质。		

	5、能够熟练地使用函数编写程序，掌握函数的定义、声明、调用及参数的传递方式； 6、能够使用列表、字典、元组编写程序，解决排序、查找等实际问题； 7、掌握 python 中常用的字符串、列表、元组、字典、集合等数据类型； 8、理解面向对象的程序设计、类属性与实际属性、类方法与实例方法、能利用面向对象的方法编写应用程序，解决较复杂的实际问题； 9、掌握文件的读\写操作，能使用文件对数据进行处理，解决批量输入输出的实际问题，掌握文本编码。	4、具有解决综合应用问题程序设计能力、程序阅读能力和程序调试能力，建立结构化程序设计与面向对象程序设计的思想； 5、具有综合运用所学知识应用编码、调试和维护能力。	
社会能力	1、能够对算法进行描述； 2、具备基于实际问题的程序设计、程序阅读和程序调试的初步能力。	能参与系统功能模块需求设计、程序开发的工作任务。	1、具有良好的心理素质和职业道德素养； 2、具有良好责任心和团队合作能力。
方法能力	1、建立和掌握 python 语言结构化程序设计的思想和方法； 2、具备分析问题和解决问题的能力。	1、掌握计算机语言程序设计的一般思维 2、掌握 python 语言程序设计知识的自学能力	1、具有科学思维方式和一定的唯物辩证法思想。

职业技能证书考核要求

无

四、教学内容及学时分配

内容说明	本课程始终贯彻“工学结合、项目导向”课程教学模式，以“实用、够用、必需”为原则，培养学生的实际应用能力，教学内容涉及到 Python 开发环境的搭建、Python 基础入门、函数、面向对象编程、文件操作的主要知识点及其应用。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	准备工作	了解 Python 语言的特点	4

			和应用；掌握 Python 在各个环境下的安装程序，了解 Python 的框架结构，为后面各章的学习做准备	
	2	Python 基础知识	掌握 Python 中的常用操作符；掌握基础变量的用法及定义；掌握 Python 的固定语法	10
	3	Python 数据结构	掌握列表、元组、字典和集合的概念和基本操作；掌握各自数据结构的函数和特性	14
	4	程序流程控制语句	理解编写小程序来理解基本操作；掌握循环语句、终止语句、通过语句；熟练掌握组合语句的编写和应用；掌握多变量迭代和列表解析的用法	10
	5	函数	理解函数的内涵；熟练掌握函数的调用和实现；熟练掌握函数嵌套和自定义函数；变量的理解与应用；存储并导入函数模块	10
	6	面向对象编程	认识面向对象编程；熟练掌握类和对象的概念；迭代器的运用；熟练掌握继承的概念和运用；熟悉其他方法的概念	6
	7	文件基础	熟练掌握文件的读取与写入；掌握文件的常用操作；os 模块和 shutil	4

			模块的运用		
学习基础	1.前导课程：计算机基础 2.服务课程： GIS 二次开发 3.学生基础： 学生要掌握计算机基本操作方法。				
考核评价	考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4	考评项 5
	考勤	作业	上课表现	期末考查	（考核方式）
	10%	10%	20%	60%	（权重系数）
	课程教学效果评价方法： 本课程教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，以学生为主体，重点评价学生的职业能力的养成。				
五、教学设计及教学方法					
1、总体教学设计	课程以项目为主线，通过问题、项目导入（实践）→学生思考、分析、回答、教师评议、总结（理论）→扩展应用（实践）的方式进行，使授课内容与工作实际紧密结合。				
2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施		教学方法	
	1	任务一：认识 Python 任务二：搭建 Python 环境 任务三：安装 pyCharm 并创建一个应声虫程序		课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、 首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、 指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、 最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生生活学活用。	
	2	任务一：掌握 Python 固定语法 任务二：创建字符串变量并提取里面的数值 任务三：计算圆形的各参数		课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、 首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、 指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、 最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生生活学活用。	

	3	任务一：认识 Python 数据结构的组成 任务二：创建一个列表并进行增删改查操作 任务三：转换一个列表为元组并进行取值操作 任务四：创建一个字典并进行增删改查操作 任务五：将两个列表转换为集合并进行集合运算	课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生生活学活用。
	4	任务一：实现考试成绩等级划分 任务二：实现一组数的连加与连乘 任务三：使用冒泡排序法排序 任务四：输出数字金字塔	课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生生活学活用。
	5	任务一：自定义函数实现方差输出 任务二：使用匿名函数添加列表元素 任务三：存储并导入函数模块	课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生生活学活用。
	6	任务一：认识面向对象编程 任务二：创建 car 类和 car 对象 任务三：迭代 Car 对象	课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。

			课后：布置练习作业，要求学生活学活用。
	7	任务一：认识文件 任务二：读取.txt 文件中的数据 任务三：保存数据为 CSV 格式文件 任务四：认识 os 模块	课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生活学活用。
教学条件		1、多媒体课室，每人一台电脑。 2. 软件环境：Windows xp、python-3.7.0-amd64、pycharm-professional-2018.1.4	
教学资源		1 推荐教材： Python 编程基础，张健、张良均主编，人民邮电出版社，2018 2 参考书籍： Python 程序设计，黄锐军，高等教育出版社，2018 Python 学习手册（套装上下册）（原书第 5 版），马克·卢茨（Mark Lutz），机械工业出版社，2018 3 推荐学习网站 https://www.runoob.com/python/python-tutorial.html www.icve.com.cn	
教学建议		1、教学采用“四阶段教学法”，将“教、学、练、做”融为一体。 教学体现“教师为主导，学生为主体，训练为主线”的原则，课堂上可以采用“四阶段教学法”： (1)课前：学生通过知识点视频讲解自主学习。 登录线上教学平台，通过知识点讲解视频，对知识点建立初步认识。目的是培养学生的自主学习能力、有效提升课堂学习效果。 (2)课时： 教师：任务引入，提出问题。 根据任务演示，提出问题，讲解案例应用背景，给学生一个切入点，建立感性认识。目的是激发学生的学习兴趣、让学生感到学有所用，从而明确本次课的教学目标。 学生：自主实践，尝试解决问题。	

	引导学生自主学习，找到解决问题的方法和操作技能，培养学生的自主学习意识和学习方法。学生在学习和尝试解决问题过程中，发现问题，提出问题，在问题的引导下学习相关的知识和操作技能。 教师：归纳总结，引申提高。 在每次课结束前，引导学生进行归纳总结。对本次课的实际意义、重点、难点、容易出错处等及时进行总结。并针对案例的不足之处，进行引申和提高。 (3)课后： 学生举一反三、学以致用。 为了使学生能学以致用、举一反三、触类旁通，每次教学结束时及时布置相关的课后练习，使学生在课后进一步复习巩固，并且将课后作业纳入形成性考核的内容之一。 2、充分利用现代化教学手段，提高教学效果 教学中采用电子演示文稿、大屏幕多媒体联机演示、网络教学等各种先进的教学手段，使课堂教学生动活泼、引人入胜，提高了教学效果，同时提高了教学效率。
--	---

10.科技论文写作课程标准

一、课程基本信息							
课程编码	06204038-1	课程性质	理论+实践	课程类别	B	适用专业	工程测量技术
开设学期	3	学时/学分	24/1	编制人	朱腾	审核人	
				编制时间	2019/8/2	审核时间	
课程定位	介绍常用科技论文写作注意事项，训练学生撰写科技报告能力						
课程目标	采用“项目驱动，案例教学，一体化课堂”的教学模式开展教学。课程的总体设计以毕业论文的选题、构思、撰写为主线，能够利用所学知识结合个人特长完成毕业设计，同时为将来从事科研创新工作奠定坚实的基础。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
遥感数据处理人员		●项目报告分析能力。 ●阅读技术标准说明书、技术设计说明书 ●遥感专题报告撰写能力。					
地理信息分析应用人员		●项目报告分析能力。 ●阅读技术标准说明书、技术设计说明书					

		●地理信息分析专题报告撰写能力。		
三、课程基本目标				
能力描述	知识目标	职业技能目标	职业素养目标	
专业能力	1、遥感专题报告格式 2、GIS 分析报告格式	1、专题报告撰写能力 2、技术说明分析能力	1、培养学生谦虚好学的品质 2、培养学生做事认真的作风	
社会能力	1、技术标准说明格式 2、技术设计说明格式	1、团队沟通能力 2、团队协作能力	1、培养学生良好的职业道德 2、按时、守时的文档交付观念	
方法能力	1、摘要抽取方法 2、结论撰写方法	1、文献收集方法 2、文献格式整理方法	1、设计文档撰写方法 2、实验报告撰写方法	
职业技能证书考核要求		无		
四、教学内容及学时分配				
内容说明	采用“理论实践一体化”教学模式，理论教学内容与实践教学内容融为一体。依据科技人员对论文写作能力的要求，重构了课程内容，形成模块化的课程结构，主要内容包括：毕业设计说明书、科技报告、技术合同、技术设计文书、专利文书、科技应用文、自然科学学位论文等的标准格式规范、书写要求和写作注意事项。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	科技写作的特点、作用及意义	文献查询与收集	4
	2	科技论文撰写规范格式	摘要与结论撰写	8
	3	开题报告写作	开题报告模拟	4
	4	毕业设计论文的撰写方法	毕业设计纲要撰写	8
	5			
学习基础	1.前导课程： 无 2.服务课程：《毕业综合实训与生产实习》 （或后续相关课程） 3.学生基础： 无			

考核评价		考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4	考评项 5
		点名签到	平时作业	课程报告		
		0.1	0.2	0.7		
		课程教学效果评价方法： 1、每阶段完成相应科技论文撰写作业 2、实时课堂提问沟通掌握学习情况				
五、教学设计及教学方法						
1、总体教学设计	学习目标： 该课程的总体目标是培养学生撰写各类科技文书的能力，了解各种体裁科技写作的格式规范、写作要求及写作方法，最终能够独立完成一篇两万字左右的专科毕业论文。通过教师的教学工作，不断激发并强化学生的学习兴趣，并引导他们逐渐将兴趣转化为稳定的学习动机，以使他们树立自信心，锻炼克服困难的意志，乐于与他人合作，养成和谐和健康向上的品格，同时培养学生严谨、细致的工作作风和认真的工作态度。 教学设计： 教学整体设计才用理论与实践相结合的办法，理论课主要介绍常见科技论文体裁与格式，实践部分一方面训练学生撰写论文片段，另一方面模拟实际应用情景，要求学生结合当学期实践课程，模拟撰写毕业论文纲要。增进学生对科技论文写作的理解，为实际生产工作中的文档撰写与大三毕业设计打好基础。 简要知识点与课时分配如下： 1、科技写作的特点、作用及意义(4 课时) 2、科技论文撰写规范格式(8 课时) 3、开题报告写作(4 课时) 4、毕业设计论文的摘要、前言、正文的基本要求与注意事项(8 课时)					
2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施			教学方法	
	1	任务一：按关键词收集整理文献 任务二：科技论文摘要撰写			现场教学：理论教学与实践结合	
	2	情景一：实习开题模拟 情景二：毕业设计模拟			现场教学：理论教学与实践结合	
教学条件		该课程在理论实践一体化教室（多媒体教室）完成，以实现“教、学、做”合一，同时要求安				

	装多媒体教学软件，方便下发教学任务和收集学生课堂实践任务。
教学资源	1.以项目教学为主导的、拥有学校教师与行业专家参与的公开出版教材； 2.集纸质与电子、静态与动态的图书和网络资源于一体的立体化教学资源库，教学资源库包括课程目标、教学内容、实验实习实训、教学指导和学习评价方案等要素。
教学建议	通过科技论文片段整理与毕业设计提纲撰写等形式，全面考核学生对课程知识、技能的掌握情况，以完成学生对该课程的评价

11.GIS 技术及应用课程标准

一、课程基本信息							
课程编码	06042B	课程性质	专业课	课程类别	理论+实践	适用专业	工程测量技术
开设学期	第三学期	学时/学分	48/2.5	编制人	常德娥	审核人	
				编制时间	2019-8-2	审核时间	
课程定位	本课程主要培养学生对于 GIS 数据编辑处理能力，对应的岗位是 GIS 数据处理员及 GIS 软件应用人员，要求学生了解 GIS 的基本原理及相应的数据处理方法，能够运用 GIS 技术进行空间数据的编辑、处理与分析，初步解决地理学应用中的实际问题。						
课程目标	学生完成本课程学习后，应了解地理信息系统的基本原理、基本方法及其在城市规划建设等相关领域中的应用，熟练掌握一门常用 GIS 数据处理软件的基本操作及其应用，能够运用 GIS 技术进行空间数据的编辑、处理与分析，初步解决地理学应用中的实际问题。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
数据采集与编辑		熟练掌握 GIS 基础数据的采集与编辑方法，规划及设计 GIS 数据库					
数据处理		熟练掌握 GIS 数据转换、裁剪、拼接、融合等处理方法					
数据查询与分析		应用 GIS 数据查询方法进行数据检索和查询，应用合适的数据分析方法，解					

	决实际问题。		
地图制图与输出		熟练掌握地图制图的基本要求，规划、设计专题地图的制图与输出。	
三、课程基本目标			
能力描述	知识目标	职业技能目标	职业素养目标
专业能力	1、了解 GIS 的基本概念、组成、功能及其应用和发展 2、理解空间数据的表达和组织方法 3、理解空间数据的处理、查询及分析方法 4、理解地图制图的相关理论和方法	1、熟练掌握 GIS 空间数据的采集与编辑 2、熟练掌握 GIS 空间数据的处理方法 3、应用 GIS 空间查询方法进行数据查询与检索，应用 GIS 分析方法解决实际问题 4、应用地图制图方法完成专题地图制图与输出 5、规划标准化数据生产流程及控制数据质量的能力	1、能够吃苦耐劳 2、有敬业精神、奉献精神 3、有安全意识 4、有数据保密意识 5、有团队协作的意识
社会能力	1、了解与人沟通的方法 2、理解团队协作的意义 3、理解组织纪律的重要性 4、具备终身学习能力	1、具备沟通能力 2、具备团队协作的能力 3、遵守组织纪律，规范自己的言行 4、积极参加各种职业能力培训	1、能够顺畅地与领导、同事沟通交流工作过程中遇到的各种问题及解决办法 2、在团队中遵守组织纪律，不无故旷工、迟到、早退 3、积极参与团队分配的各项工作任务，积极献策 4、积极参加各种职业能力培训，努力提升自己
方法能力	1、掌握系统的学习方法 2、提升组织能力及工作技能	1、掌握系统的学习的方法，能够规划自己的职业及未来 2、具备一定的活动组织策划能力	1、积极规划自己的职业生涯 2、积极参与并承担一定的组织活动，积极组织及策划活动安排
职业技能证书考核要求		暂无	
四、教学内容及学时分配			
内容说明	依据岗位需求，课程主要培养学生对于 GIS 技术的编辑、处理及应用分析能力（具体包括：GIS 数据采集与编辑、GIS 数据处理、GIS 数据查询与分析、地图制图与输出四个方面）。课程教学以工作过程为导向，引入企业实际生产案例于课堂教学过程中，实现 GIS 技术应用分项能力与综合能力的重点培养，同时综合运用多种教学方法与手段，以实现对学生的知		

	识、能力与素质的整体提高。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	GIS 基础知识	理解 GIS 基本概念	4 学时
	2	GIS 数据结构	理解矢量和栅格两种不同的数据结构	4 学时
	3	GIS 数据采集与编辑	过程考核 1：熟练应用数据编辑方法进行 GIS 空间数据的采集与编辑	14 学时
	4	GIS 数据处理	过程考核 2：熟练应用数据处理方法进行 GIS 空间数据的处理与入库	12 学时
	5	GIS 数据查询与分析	过程考核 3：熟练应用数据查询及分析方法解决实际问题	8 学时
	6	地图制图与输出	过程考核 4：熟练应用地图制图方法进行 GIS 专题图的制图与输出	6 学时
学习基础	1.前导课程： 计算机基础、测量学基础、VB 程序设计 2.服务课程： 数字化测图、摄影测量与遥感、GNSS 测量技术 3.学生基础： 能够熟练操作计算机系统及 office 办公软件应用基础，具备程序设计基础，理解不同的数据类型。			
考核评价	考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4
	机试过程考核 1：GIS 数据采集与编辑	机试过程考核 2：GIS 数据处理	机试过程考核 3： GIS 数据查询与分析	机试过程考核 4： 地图制图与输出
	30%	25%	25%	20%
	课程教学效果评价方法： 成果评价法：四次机试过程考核完成课程四大核心能力考核，根据学生四次机试作品成果的完成情况及完成质量来评价课程的教学效果。			
五、教学设计及教学方法				
1、总体教学设计	课程依据岗位能力要求，主要培养学生四大核心能力：GIS 数据采集与编辑能力、GIS 数据处理能力、GIS 数据查询与分析能力、地图制图与输出能力。 课程以六大项目为教学单元，以 15 个实训实验内容为技术技能训练点，培养学生运用 GIS 技术进行空间数据的编辑、处理与分析，初步解决地理学应用中的实际问题的能力。			
2、项	序号	教学任务/情景实施	教学方法	

目教学 方法	1	任务一：GIS 基础知识概述 任务二：应用 ARCGIS 浏览 GIS 数据	1、教师讲述法+提问互动教学法 2、教师演示法+学生操作练习法
	2	任务一：认识 GIS 坐标系统 任务二：理解 GIS 空间实体的表达 任务三：理解矢量与栅格数据两种数据结构	1、教师讲述法+提问互动教学法+案例教学法 2、教师演示法+学生操作练习法 3、教师讲述法+教师演示法+学生操作练习法
	3	任务一：掌握 ARCGIS 数据组织方法 任务二：掌握点线面数据编辑方法 任务三：掌握属性数据编辑方法 任务四：掌握拓扑检查及编辑的方法	1、教师讲述法+教师演示+提问互动+学生操作练习教学法 2、教师演示法+案例教学法+学生操作练习法 3、教师演示法+学生操作练习法 4、教师演示法+案例教学法+学生操作练习法
	4	任务一：掌握 GIS 数据转换方法 任务二：掌握 GIS 数据裁剪方法 任务三：掌握 GIS 数据拼接方法 任务四：掌握 GIS 数据融合方法	1、教师演示法+案例教学法+学生操作练习法 2、教师演示法+案例教学法+学生操作练习法 3、学生操作练习+教师讲述+教师演示+学生操作练习 4、学生操作练习+教师讲述+教师演示+学生操作练习
	5	任务一：熟练应用 GIS 数据查询方法 任务二：熟练应用 GIS 空间分析方法解决实际问题	1、学生操作练习+教师讲述+教师演示+学生操作练习 2、教师讲述+学生操作练习+教师演示+学生操作练习+案例教学法
	6	任务一：熟练应用地图制图进行地图渲染 任务二：熟练应用地图制图方法进行专题地图制图输出	1、教师讲述+学生操作练习+教师演示+学生操作练习 2、学生操作练习+教师讲述+教师演示+学生操作练习
教学条件		多媒体机房，WINDOWS XP/NT 操作系统，ARCGIS10.2+应用软件	
教学资源		GIS 技术及应用省级精品资源共享课网站 ARCGIS 软件配套练习视频资源 中国大学 MOOC 教学资源	
教学建议		1、采用多媒体教学环境进行理论讲述与实训实验相结合的教学法更有利于知识讲述及技能训练。 2、课程考核应采取过程考核方式，全面考核学生对于课程四大核心能力的掌握情况，并积极进行反思，提升学生高阶能力培养。	

	3、 课堂教学适当采用互动教学法提升学生课堂学习的积极性与主动性，进一步激发学生自主学习能力。
--	---

12.遥感技术及应用课程标准

一、课程基本信息

一、课程基本信息							
课程编码	06202036-3	课程性质	理论+实践	课程类别	B	适用专业	工程测量技术
开设学期	4 学期	学时/学分	60/3	编制人	朱腾	审核人	黄铁兰
			48/2	编制时间	2019/8/2	审核时间	2020/1/13
课程定位	介绍遥感影像采集过程，训练遥感信息分析与处理能力						
课程目标	1. 掌握遥感技术应用的基本理论、基本知识和基本方法； 2. 了解遥感科学的技术体系和发展动态； 3. 掌握一种遥感影像处理软件； 4. 具有使用遥感影像处理软件进行影像预处理及增强处理的能力； 5. 具有初步进行遥感影像的解译、信息提取的技能。						

二、课程对应的岗位及能力要求

岗位任务	能力要求
遥感影像处理人员	● 遥感影像处理技能：特征提取与匹配、遥感影像几何纠正、遥感影像数据配准； ● 遥感影像融合技能； ● 遥感影像分类技能； ● 遥感专题图制图能力。
地理信息分析应用人员	● 具备栅格数据的空间分析技能； ● 具备矢量数据的空间分析技能； ● 空间分析与遥感影像解译。
地理空间信息数据处理员	● 具备遥感影像目视解译与地理信息数据解读能力； ● 了解地理信息数据处理的内涵和要求； ● 熟悉地理信息数据处理的相关规范和要求； ● 能够对地理信息数据进行编辑和管理。

三、课程基本目标

能力描述	知识目标	职业技能目标	职业素养目标
专业能力	1、了解遥感成像过程 2、熟悉遥感影像常见处理方法	1、掌握遥感影像收集方法 2、掌握遥感影像处理软件操作	1、遥感影像分类技能 2、遥感专题图制图能力
社会能力	1、了解遥感影像常见来源 2、了解遥感影像生产过程	1、具备收集行政区遥感影像能力	1、生产单位沟通技能 2、遥感产品生产技能

		2、掌握生产单位常用遥感处理		
方法能力	1、了解遥感影像常用预处理 2、了解遥感影像分类方法	1、掌握遥感影像预处理操作 2、掌握遥感影像分类操作	1、遥感影像预处理技能 2、遥感分类与制图技能	
职业技能证书考核要求		无		
四、教学内容及学时分配				
内容说明	1.遥感绪论； 2.遥感影像获取与信息读取； 3.遥感影像预处理； 4.遥感影像合成； 5.遥感影像增强； 6.遥感影像解译 7.遥感专题制图。 8.遥感影像信息提取综合应用			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	1、 遥感绪论	掌握遥感的基本理论	4
	2	1、 遥感影像的来源与组成形式 2、 遥感影像的获取方法 3、 遥感影像的基础信息读取方法	掌握遥感影像的下载与 相关信息读取	6
	3	1、 遥感影像预处理：投影变换 2、 遥感影像预处理：几何校正、辐射校正 3、 遥感影像预处理：镶嵌、裁剪	掌握遥感影像的预处理 方法	14
	4	1、 遥感影像彩色合成 2、 遥感影像融合	掌握合成不同的彩色遥 感影像的方法	6
	5	遥感影像增强	掌握常用的遥感增强方 法	6
	6	1、 遥感影像目视解译 2、 遥感影像监督分类 3、 遥感影像非监督分类 4、 遥感影像决策树分类 5、 遥感影像分类后处理 6、 遥感影像分类精度评价	掌握从原始遥感影像中 分析提取实际地物信息 的方法	14
	7	1、 栅格转矢量 2、 分层设色与添加制图要素 3、 输出专题图	掌握遥感影像进行专题 制图的方法	4

	8	1、遥感信息提取综合应用 2、报告撰写	掌握完整的遥感影像下载、预处理、信息提取、统计分析、制图输出、报告撰写的全部过程		6
学习基础	1.前导课程：《计算机应用基础》 2.服务课程：《遥感技术综合应用》 （或后续相关课程） 3.学生基础：计算机基础应用知识，矩阵数学基础				
考核评价	考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4	考评项 5
	点名签到	平时作业	期末考试	（考核方式）	（考核方式）
	0.1	0.2	0.7	（权重系数）	（权重系数）
	课程教学效果评价方法： 1、每阶段按小组完成大作业并撰写实验报告 2、实时课堂提问沟通掌握学习情况				
五、教学设计及教学方法					
1、总体教学设计	学习目标： 1.掌握遥感技术应用的基本理论.基本知识和基本方法； 2.了解遥感科学的技术体系和发展动态； 3.掌握一种遥感影像处理软件； 4.具有使用遥感影像处理软件进行图像预处理及增强处理的能力； 5.具有初步进行遥感影像的解译.信息提取的技能。 教学设计： 教学整体设计分为实践课程与理论课程两部分，两者课时比例为 2:1，实践课程主要为上机实操，以 ENVI 为案例掌握遥感影像分析与处理的相关流程，理论课为多媒体教学，授课目的为讲解对应章节相关理论基础，增进学生对操作逻辑的理解，加深对实操过程的记忆。 简要知识点与课时分配如下： 1、遥感绪论（基础知识、常见遥感平台、技术系统、历史及发展趋势）(4 课时) 2、遥感影像组成格式、数据获取、信息统计（6 课时） 3、遥感影像预处理方法（投影变换、几何校正、辐射校正、镶嵌、裁剪）(14 课时) 4、遥感影像彩色合成与融合(6 课时) 5、遥感影像增强(6 课时) 6、遥感影像解译（目视解译、监督分类、非监督分类方法、决策树分类、分类后处理、精度评价等）(14 课时) 7、遥感制图输出（4 课时） 8、遥感信息提取综合实践(6 课时)				

2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施	教学方法
	1	任务一：遥感影像下载与使用 任务二：遥感影像预处理 任务三：遥感影像合成与融合 任务四：遥感影像增强	现场教学：理论教学与上机实操结合
	2	任务一：遥感影像解译 任务二：遥感影像制图输出 任务三：遥感影像综合处理	现场教学：理论教学与上机实操结合
教学条件		配置高性能图形图像处理终端 60 台以上，配备网络接入或 Wifi 环境，安装国产主流 GIS 软件、数据库软件、图形图像处理软件、主流遥感影像处理软件，部分配置全数字摄影测量工作站。	
教学资源		教材选用《遥感数字图像处理与分析：ENVI5.X 实验教程》 网络教学资源包括职教云网课、ESRI 教学视频等。 图书馆配备有相关图书资源，方便师生查阅。	
教学建议		通过理论考试与实操考核等形式，全面考核学生对课程知识、技能的掌握情况，以完成学生对该课程的评价	

13.测绘地理信息技术高级训练课程标准

一、课程基本信息							
课程编码	06938C	课程性质	专业课	课程类别	理论+实践	适用专业	工程测量技术
开设学期	第五学期	学时/学分	22/1.0	编制人	常德娥	审核人	
				编制时间	2019-8-4	审核时间	
课程定位	本课程是测绘地理信息技术专业的专业必修课，主要培养学生对于 GIS 技术的综合应用分析能力，能够灵活运用 GIS 技术进行空间数据的编辑、处理与分析，解决地理学应用中的实际问题。同时通过该课程学习，培养学生的报告编写及数据收集、整理和综合分析能力，为后续的毕业顶岗实习综合实践提供知识及技能支撑。						
课程目标	学生完成本课程学习后，学生应熟练掌握 GIS 技术的综合应用分析功能，能够灵活运用 GIS 技术进行空间数据的编辑、处理与分析，解决地理学应用中的实际问题。同时通过该课程学习，培养学生的报告编写及数据收集、整理和综合分析能力。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
资料收集与整理		熟悉数据收集的途径与数据整理的方法，熟练获取各种 GIS 专题数据，整理数据，数据全面，方法得当。					
数据处理		预处理数据，编辑属性数据，能对数据进行分等定级等处理。					
数据分析		分析数据的合理性及必要性，同时综合各种数据处理方法，确定项目所需的评价指标，构建评价模型，对数据进行空间叠加分析等处理。					
地图制图		熟练制作项目成果专题地图，表达清楚得当。					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标			职业素养目标	
专业能力	1、熟悉 GIS 数据编辑的方法 2、熟悉 GIS 数据处理的方法 3、熟悉 GIS 数据查询及分析方法 5、熟悉地图制图的相关理论和方法 6、熟悉数据收集的途径与数据整理的方法 7、理解成果报告编写的内容及格式要求		1、熟练掌握 GIS 图形数据的编辑及属性编辑操作 2、熟练掌握 GIS 空间数据的处理方法 3、应用 GIS 空间查询方法进行数据查询与检索，应用 GIS 分析方法解决实际问题 4、应用地图制图方法完成专题地图制图与输出 5、熟练获取各种 GIS 专题数据，整理及分析数据，数据全面，方法得当 6、熟练编写项目报告，内容完			1、能够吃苦耐劳 2、有敬业精神、奉献精神 3、有安全意识 4、有数据保密意识 5、有团队协作的意识 6、具备基本的方案规划设计能力	

		整、格式标准	
社会能力	1、了解与人沟通的方法 2、理解团队协作的意义 3、理解组织纪律的重要性 4、具备终身学习能力	1、具备沟通能力 2、具备团队协作的能力 3、遵守组织纪律，规范自己的言行 4、积极参加各种职业能力培训	1、能够顺畅地与领导、同事沟通交流工作过程中遇到的各种问题及解决办法 2、在团队中遵守组织纪律，不无故旷工、迟到、早退 3、积极参与团队分配的各项工作任务，积极献策 4、积极参加各种职业能力培训，努力提升自己
方法能力	1、掌握系统的学习方法 2、提升组织能力及工作技能 3、具备一定的总结及汇报能力	1、掌握系统的学习的方法，能够规划自己的职业及未来 2、具备一定的活动组织策划能力 3、完整不误汇报项目成果并能够不断总结经验，提升能力	1、积极规划自己的职业生涯 2、积极参与并承担一定的组织活动，积极组织及策划活动安排 3、积极总结自我，不断提升自我

职业技能证书考核要求

暂无

四、教学内容及学时分配

内容说明	依据岗位需求，本课程主要培养学生对于 GIS 技术的综合应用分析能力，能够灵活运用 GIS 技术进行空间数据的编辑、处理与分析，解决地理学应用中的实际问题。同时通过该课程学习，培养学生的报告编写及数据收集、整理和综合分析能力，为后续的毕业顶岗实习综合实践提供知识及技能支撑。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	行政区划图制作	熟练掌握 GIS 基础数据的采集与编辑方法，规划及设计行政区划图制作的流程与方法，制作编写成果报告。	6 学时
	2	社会经济地图制作	收集社会经济地图制作所需资料，预处理数据，编辑属性数据并进行分等定级，制作社会经济地图，编写成果报告。	6 学时
	3	降雨量等值图制作	收集降雨量等值图制作所需资料，预处理数据，制作降雨量等值图，编写成果报告。	4 学时

	4	城市宜居性评价	收集城市宜居性评价所需资料，确定评价指标，预处理数据，构建评价模型，制作城市宜居性评价图，编写成果报告。	6 学时
学习基础	1.前导课程： 计算机应用基础、GIS 技术及应用、GIS 空间分析、Python 程序设计 2.服务课程： GIS 设计、毕业综合实践 3.学生基础： 能够熟练操作计算机系统及 office 办公软件应用基础，具备程序设计基础，熟练操作地理信息系统应用软件			
考核评价	考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4
	成果评价 1： 行政区划图制作	成果评价 2：社会 经济地图制作	成果评价 3：降雨量等值图 制作	成果评价 4：城市 宜居性评价
	25%	25%	25%	25%
	课程教学效果评价方法： 成果评价法：通过四个项目的项目成果及项目报告完成课程核心能力考核，根据学生四个项目作品成果的完成情况及完成质量来评价课程的教学效果。			
五、教学设计及教学方法				
1、总体教学设计	课程以四个项目为教学单元，培养学生运用 GIS 技术的综合应用分析能力以及规划设计项目的能力，同时培养学生收集整理数据的能力和编写成果报告的能力，所以课程以四个典型数据处理项目开展教学，具体任务安排如下：			
2、项目教学方法	序号	教学任务/情景实施	教学方法	
	1	任务一：收集行政区划图制作所需资料，进行数据预处理 任务二：矢量化行政区划图数据，编辑属性 任务三：制作行政区划图、撰写报告	3、教师分配任务+学生自主收集资料+学生设计适合的数据处理方法 4、教师指导+学生自主处理数据 5、教师指导+学生自主制作成果图+教师提出报告编写要求+学生自主编写报告	
	2	任务一：收集社会经济地图制作所需资料，进行数据预处理 任务二：编辑社会经济地图属性数据、分等定级 任务三：制作社会经济地图、撰写报告	4、教师分配任务+学生自主收集资料+学生设计适合的数据处理方法 5、教师指导+学生自主处理数据 6、教师指导+学生自主制作成果图+教师提出报告编写要求+学生自主编写报告	

	3	任务一：收集降雨量等值图制作所需资料，进行数据预处理，进行空间分析 任务二：制作降雨量等值图地图、撰写报告	5、教师分配任务+学生自主收集资料+学生设计适合的数据处理方法+教师指导+学生自主处理数据 6、教师指导+学生自主制作成果图+教师提出报告编写要求+学生自主编写报告
	4	任务一：收集城市宜居性评价所需资料，确定评价指标 任务二：预处理数据、构建评价模型 任务三：制作城市宜居性评价地图、撰写成果报告	5、教师分配任务+学生自主收集资料+学生设计适合的数据处理方法 6、教师指导+学生自主处理数据 7、教师指导+学生自主制作成果图+教师提出报告编写要求+学生自主编写报告
教学条件		多媒体机房，WINDOWS XP/NT 操作系统，地理信息系统应用软件一套	
教学资源		GIS 技术及应用省级精品资源共享课网站 ARCGIS 软件配套练习视频资源 中国大学 MOOC 教学资源	
教学建议		4、采用多媒体教学环境进行理论讲述与实训实验相结合的教学法更有利于知识讲述及技能训练。 5、课程考核应采取成果评价方式，全面考核学生对于课程核心能力的掌握情况，并积极进行反思，提升学生高阶能力培养。 6、课堂教学适当采用分组教学法，提升学生之间知识的互补及学习的互助，进一步激发学生自主学习能力。	

14.测绘法律法规课程标准

一、课程基本信息							
课程编码		课程性质	专业基础 学习领域	课程类别	选修课	适用专业	工程测量 技术专业
开设学期	第 4 学期	学时/学分	20 学时/2 学分	编制人	吴献文	审核人	
				编制时间	2019.8.15	审核时间	
课程定位	《测绘法律法规》课程是我校工程测量及相关专业的一门专业课程，是完成专业培养目标课程之一，完成这门课程的学习，学生能够在从事测绘工作做到遵纪守法。						
课程目标	按照“任务引领、行动导向”的思路进行课程设计。结合岗位活动需求来学习相关理论知识，让学生熟悉并应用测绘行业工作所涉及的法律法规、项目管理规定、作业规范等。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
作业员		能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定，具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神。					
作业组长		能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定，具有较强的质量意识和责任意识，具有较强的安全意识，具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标		职业素养目标		
专业能力	1、了解测绘法律法规现状 2、掌握测绘主体资质、资格管理制度 3、掌握测绘项目承包与发包的规定与要求 4、掌握测绘基准与测绘系统的概念与规定 5、掌握测绘标准化的内容及要求 6、掌握测绘成果管理的相关规定		1. 能够说明测绘行业法律、法规应用现状 2. 能够说明测绘行业对作业主体的资格、资质的要求 3. 能够认知测绘标准化的重要性 4. 能够描述常用测量基准和测量系统 5. 能够说明测绘项目承发包的要求 6. 能够认知测绘项目管理的相关规定		1、能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定 2、具有较强的质量意识和责任意识 3、具有较强的安全意识 4、具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神		
社会能力	1、具有依法作业、严格遵守规章制度的法律意思		1、能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定		1、能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定		

	2、具有较强的质量意识和责任意识 3、具有较强的安全意识 4、具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神	2、具有较强的质量意识和责任意识 3、具有较强的安全意识 4、具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神	2、具有较强的质量意识和责任意识 3、具有较强的安全意识 4、具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神
方法能力	1、具备资料搜集整理的能力 2、具备查阅相关法律、法规的能力 3、具备义务履行和权利保护的能力	1、具备资料搜集整理的能力 2、具备查阅相关法律、法规的能力 3、具备义务履行和权利保护的能力	1、能够做到依法作业、严格遵守法律法规的规定 2、具有较强的质量意识和责任意识 3、具有较强的安全意识 4、具有吃苦耐劳、甘于奉献的敬业精神

职业技能证书考核要求	
------------	--

四、教学内容及学时分配

内容说明	以《中华人民共和国测绘法》为主线，介绍了测绘管理的国家基本法律法规、行业行政法规和规章，分析了各项法律法规制度的概念、内容、使用特点等。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	法律基本概念	了解我国测绘法律法规现状，掌握我国测绘法律基本制度与相关法律法规体系。	4
	2	测绘法律、法规应用现状	掌握和理解我国测绘法律关系主体以及测绘管理体制，了解县级以上人民政府以及县级以上人民政府测绘地理信息主管部门和其他有关部门的的权利和义务；军队测绘主管部门的权利和义务；测绘单位的权利和义务。	2
	3	测绘资质、资格管理制度	掌握和理解我国测绘市场准入的主体包括测绘单位和注册执业人员应该具备的条件和取得资格的流程，	4

			了解测绘人员进行测绘活动具备法律赋予的权利保障。	
	4	测绘项目承包与发包的规定与要求	掌握和理解我国基础测绘项目规划管理以及专项测绘规划管理的程序与要求,了解测绘项目合同管理、测绘项目质量检测、测绘项目价格管理以及测绘单位信用制度管理问题等方面的内容。	4
	5	测绘基准与测绘系统的概念与规定	掌握涉及国家主权利益的测绘活动的管理内容:包括涉外测绘管理制度、测绘基准与测绘系统制度、测绘成果保密制度、界线测绘、地图管理、军事测绘管理等方面的内容。	2
	6	测绘标准化管理、计量管理	掌握和理解测绘项目技术管理,测绘标准化的问题、基准使用问题等方面的内容。	2
	7	测绘成果质量、汇交、保管、利用等相关规定	理解地理信息共享的意义,了解测绘成果的汇交与管理及使用制度、重要地理信息数据审核公布管理制度、建立地理信息系统的监督和管理制度等方面的内容。	2
学习基础	1.前导课程: 测量技术基础及相关课程 2.服务课程: 测绘项目管理			

	3.学生基础: 具备测绘技术基础，理解测绘相关概念。						
考核评价	考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4	考评项 5	考评项 6	考评项 7
	过程考核	过程考核	过程考核	过程考核	过程考核	过程考核	过程考核
	20%	10%	20%	20%	10%	10%	10%
	课程教学效果评价方法: 定性评价: 教师评学、学生评教、教师评教 定量评价: 学生总成绩=平时成绩 (30%) +期末考试成绩 (70%)						
五、教学设计及教学方法							
1、总体教学设计	以“必须”、“够用”为原则。在保证理论知识够用的基础上加强应用能力培养，体现基础、应用和能力三个特色。						
2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施		教学方法			
	1	情境一：测绘资质与资格		现场教学：结合具体案例，在了解我国测绘法律法规应用现状的基础上，对测绘作业主体的资质、资格及相关权利和义务要求有一个全面认识，并熟悉常用法律条文。			
	2	情境二：测绘标准化		现场教学：结合具体案例，认识测绘基准在测量作业中的重要性，并对测绘标准化的具体要求有全面认识。			
	3	情境三：测绘项目管理		现场教学：结合具体案例，在了解测绘成果的概念和特征基础上，对测绘成果质量、汇交、保管、利用等内容有系统认识。			
教学条件		多媒体教室					
教学资源		需导入的技术标准: 1、《中华人民共和国测绘法》 2、《中华人民共和国地图编制出版管理条例》 3、《中华人民共和国测绘成果管理条例》 4、《中华人民共和国测量标志保护条例》 5、《基础测绘条例》等测绘法律、法规					

	专业网站： 3、中国测绘信息网：www.othermap.com 4、中国法律信息网：www.law-star.com 3、国家测绘局网址：www.sbsm.gov.cn/ 教材名称:《测绘法律法规》，李保平、魏亮主编，黄河水利出版社。
教学建议	1. 案例教学法 2. 讲授法 3. 小组讨论法

15.空间数据库技术及应用课程标准

一、课程基本信息							
课程编码	06940B	课程性质	专业课	课程类别	理论+实践	适用专业	工程测量技术专业
开设学期	第五学期	学时/学分	36/2.0	编制人	常德娥	审核人	
				编制时间	2019-8-3	审核时间	
课程定位	本课程是测绘地理信息技术专业的专业必修课，通过本课程，主要培养学生设计数据库，查询数据库数据及管理数据库的能力，对应的岗位是数据库的应用人员，要求学生了解数据库的基本概念、数据库的创建过程及数据库的管理与维护的知识，掌握创建与管理数据表的方法，熟练数据库数据的查询与检索操作。						
课程目标	学生完成本课程学习后，应了解数据库的基本概念、数据库的创建过程及数据库的管理与维护的知识，掌握创建与管理数据表的方法，熟练数据库数据的查询与检索操作，能够优化数据库的备份及恢复策略。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
数据库的备份与恢复		理解数据库备份与恢复的方法，熟练数据库的备份及恢复操作，根据实际企业数据库的实际情况优化数据库备份及恢复策略。					
数据表的创建与管理		理解数据库设计的范式理论，熟练应用范式理论进行数据表的创建及维护数据完整性，熟练操作数据表数据。					
数据库数据的查询与检索		应用数据库数据查询语句（select…from…）进行数据库数据的检索和查询，解决实际问题。					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标			职业素养目标	
专业能力	1、了解数据库的基本概念 2、理解数据库备份及恢复的方法 3、理解数据库设计的范式理论 4、理解数据库数据查询的语句的含义及各种查询方法		1、熟练数据库的备份及恢复操作，优化数据库备份及恢复策略 2、熟练应用范式理论进行数据表的创建及维护数据完整性 3、熟练操作数据表数据 4、应用数据库数据查询语句（select…from…）进行数据库			1、能够吃苦耐劳 2、有敬业精神、奉献精神 3、有安全意识 4、有风险意识 5、有团队协作的意识	

		数据的检索和查询	
社会能力	1、了解与人沟通的方法 2、理解团队协作的意义 3、理解组织纪律的重要性 4、具备终身学习能力	1、具备沟通能力 2、具备团队协作的能力 3、遵守组织纪律，规范自己的言行 4、积极参加各种职业能力培训 5、具备一定的风险评估能力	1、能够顺畅地与领导、同事沟通交流工作过程中遇到的各种问题及解决办法 2、在团队中遵守组织纪律，不无故旷工、迟到、早退 3、积极参与团队分配的各项工作任务，积极献策 4、积极参加各种职业能力培训，努力提升自己 5、能够以企业利益为重，实时进行合理的数据库风险评估能力。
方法能力	1、掌握系统的学习方法 2、提升组织能力及工作技能 3、能够准确评估自己的能力并找到自己的定位	1、掌握系统的学习的方法，能够规划自己的职业及未来 2、具备一定的活动组织策划能力 3、合适的评估自己及适时调整自己的能力	1、积极规划自己的职业生涯 2、积极参与并承担一定的组织活动，积极组织及策划活动安排 3、不断评估自我，并努力调整，不断提升自我的能力

职业技能证书考核要求

暂无

四、教学内容及学时分配

内容说明	依据岗位需求，通过本课程学习，学生应了解数据库的基本概念、数据库的创建过程及数据库的管理与维护的知识，掌握创建与管理数据表的方法，熟练数据库数据的查询与检索操作，能够优化数据库的备份及恢复策略。因此课程主要包含以下四个项目的内容。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	体验数据库应用与试用 SQL Server2008	了解数据库的基本概念以及使用数据库的意义	2 学时
	2	创建与管理 SQL server 数据库	熟练创建与操纵数据库、导入与导出数据，熟练数据库的备份及恢复操作，优化数据库备份及恢复策略。 过程考核 1：创建与管理 SQL Server 数据库	8 学时
	3	创建与管理数据表	理解数据库的范式理论，熟练应用	10 学时

			范式理论进行数据表的创建及维护数据完整性，熟练操作数据表数据过程考核 2：创建与管理数据表	
	4	检索与操作数据表数据	理解数据库数据查询的语句的含义及各种查询方法。熟练应用数据库数据查询语句（select...from...）进行数据库数据的检索和查询。过程考核 3：检索与操作数据表数据	16 学时
学习基础	1.前导课程： 计算机应用基础、GIS 技术及应用、GIS 空间分析、Python 程序设计 2.服务课程： GIS 设计 3.学生基础： 能够熟练操作计算机系统及 office 办公软件应用基础，具备程序设计基础，理解不同的数据类型。			
考核评价	考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4
	数据库基础知识	机试过程考核 1： 创建与管理 SQL Server 数据库	机试过程考核 2： 创建与管理数据表	机试过程考核 3： 检索与操作数据表数据
	5%	30%	35%	30%
	课程教学效果评价方法： 成果评价法：三次机试过程考核完成课程三大核心能力考核，根据学生三次机试作品成果的完成情况及完成质量及参考学生数据库基础知识的理解程度来评价课程的教学效果。			
五、教学设计及教学方法				
1、总体教学设计	课程依据岗位能力要求，主要培养学生三大核心能力：创建与管理 SQL Server 数据库能力、创建与管理数据表能力、检索与操作数据表数据能力。 课程以四大项目为教学单元，培养学生优化数据库的备份及恢复策略，熟练创建与管理数据表，熟练数据库数据的查询与检索操作的能力。			
2、项目教学方法	序号	教学任务/情景实施	教学方法	
	1	任务一：数据库基础概述 任务二：试用 SQL Server Management Studio	6、教师讲述法+提问互动教学法 7、教师演示法+学生操作练习法	
	2	任务一：创建与操纵数据库、导入与导出数据	7、教师演示法+提问互动教学法+案例教学法 8、教师演示法+学生操作练习法+学生自主设计优	

		任务二：备份与还原数据库 任务三：分离与附加数据库、数据库的联机与脱机、扩充与收缩数据库	化数据库备份及恢复策略+自我验证 9、教师演示法+学生操作练习法
	3	任务一：理解数据库的范式理论，应用范式理论设计数据库 任务二：设计数据表结构 任务三：维护数据完整性	7、教师讲述法+教师演示+提问互动+学生操作练习教学法 8、教师演示法+案例教学法+学生操作练习法+学生自主设计学生成绩管理数据库 9、教师演示法+学生操作练习法
	4	任务一：查询数据-select from 语句 任务二：查询数据-select from-where 语句 任务三：查询数据 select from-group by、order by 语句 任务四：创建基本连接查询 任务五：创建内外连接查询	8、教师演示法+学生操作练习法 9、教师演示法+学生操作练习法 10、教师演示法+学生操作练习法 11、教师演示法+学生操作练习法 12、教师演示法+学生操作练习法
教学条件		多媒体机房，WINDOWS XP/NT 操作系统，SQLServer2008+数据库应用软件	
教学资源		空间数据库技术及应用网络课程网站资源 SQLServer2008 数据库设计与管理配置光盘资源 中国大学 MOOC 教学资源	
教学建议		7、采用多媒体教学环境进行理论讲述与实训实验相结合的教学法更有利于知识讲述及技能训练。 8、课程考核应采取过程考核方式，全面考核学生对于课程四大核心能力的掌握情况，并积极进行反思，提升学生高阶能力培养。 9、课堂教学适当采用互动教学法提升学生课堂学习的积极性与主动性，进一步激发学生自主学习能力。	

16.《网络设备及应用》课程标准

一、课程基本信息							
课程编码	06201016-2	课程性质	B	课程类别	通识课程	适用专业	工程测量技术
开设学期	第四个学期	学时/学分	24 学时/1 学分	编制人	陈克海	审核人	
				编制时间	2019 年 8 月	审核时间	
课程定位	以 Internet 为代表的计算机网络已经发展成一个极其庞大的信息系统， 涉及到交换机、集线器等网络设备及有关网络协议和算法。 而且这些协议和技术大多被网络采用的分层设计方法所屏蔽和封装起来，比较抽象。本课程通过模拟器重构网络并且观测网络间的数据流，以便更好地理解网络设备及其协议，为网络设备的正确使用打下坚实的基础。						
课程目标	通过本课程学习，使学生能熟悉掌握各种常见网络设备及其有关网络协议，能够组建小型网络系统。						
二、课程对应的岗位及能力要求							
岗位任务		能力要求					
网络管理员		熟悉各种网络设备及相关协议，懂得组建网络和维护网络					
三、课程基本目标							
能力描述	知识目标		职业技能目标			职业素养目标	
专业能力	1、Packet Tracer 的主要操作； 2、组建局域网和网络配置； 3、理解 PPP 与 PPPoE 协议及其不同； 4、 掌握交换机的原理； 5、掌握以太网帧格式； 6、掌握局域网 IP 地址计算及分配； 7、掌握 ARP 协议； 8、掌握 ICMP 协议； 9、掌握 UDP 与 TCP 及其区别		1、能熟练运用 Packet Tracer 进行网络构建和网络协议配置。 2、构建和配置 PPPoE 网络 3、能理解并配备交换机。 4. 理解 ARP 协议及其应用； 5. 掌握 ICMP 协议及其应用； 6、能理解 UDP 与 TCP 协议，并根据需要选择适宜的协议。			1、具有勤奋学习的态度，严谨求实、创新的工作作风； 2、具有较强的网页设计创意思维、艺术设计素质。	
社会能力	1、锻炼沟通能力和执行能力；		1、能对网络进行需求调研，并			1、具有良好的心理素质和职业道	

	2. 锻炼团队合作能力	提出网络组建构想。 2、组建小型网络，并进行 配置协议。	德素养； 2、具有良好责任心和团队合作能力；
方法能力	1、学会搜索新知识并进行自我更新。	1、掌握网络需求分析方法。 2、掌握网络构建和配置方法。	1、具有科学思维方式和一定的唯物辩证法思想；
职业技能证书考核要求		无	

四、教学内容及学时分配

内容说明	本课程始终贯彻“工学结合、项目导向”课程教学模式，以“实用、够用、必需”为原则，培养学生的实际应用能力，教学内容涉及到网页设计的主要知识点及其应用，并按功能划分为不同模块。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	网络搭建	1、了解 Packet Tracer 软件； 2. 能搭建网络； 3. 能配备网络设备与协议	6
	2	数据链路层协议	1、掌握 PPP 和 PPPOE 协议及其不同。 2、掌握以太网帧格式； 3、掌握交换机原理，及其与集线器的区别。	6
	3	网络层协议	1. 理解 IP 地址 2. 理解 ARP； 3、理解 ICMP。	8
	4	传输层协议	1、理解运输端口 2. 掌握 UDP 和 TCP 及其不同。	4
学习基础	1.前导课程： 计算机基础 2.服务课程： 无 3.学生基础： 学生要掌握计算机基本操作方法。			

考核评价	考评项 1		考评项 2	考评项 3	考评项 4	考评项 5
	考勤		作业	上课表现	期末考查	（考核方式）
	10%		10%	20%	60%	（权重系数）
	课程教学效果评价方法： 本课程教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，以学生为主体，重点评价学生的职业能力的养成。					
五、教学设计及教学方法						
1、总体教学设计	课程以项目为主线，通过问题、项目导入（实践）→学生思考、分析、回答、教师评议、总结（理论）→扩展应用（实践）的方式进行，使授课内容与工作实际紧密结合。					
2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施			教学方法	
	1	任务一：Packet Tracer 概述。 任务二：搭建网络 任务三：配置网络设备与协议			现场教学：项目化教学，理论与实操相结合。 首先提出项目任务，引导学生对涉及到的新知识进行探讨学习，然后操作演练，最后指导学生操作并进行总结。	
	2	任务一：PPP 与 PPPOE 协议实验 任务二：以太网帧的封装实验 任务三：交换机与集线器			现场教学：项目化教学，理论与实操相结合。 首先提出项目任务，引导学生对涉及到的新知识进行探讨学习，然后操作演练，最后指导学生操作并进行总结。	
	3	任务一：IP 分析实验 任务二：IP 地址实验 任务三：ARP 分析实验 任务四：ICMP 地址实验			现场教学：项目化教学，理论与实操相结合。 首先提出项目任务，引导学生对涉及到的新知识进行探讨学习，然后操作演练，最后指导学生操作并进行总结。	
	4	任务一：传输层端口实验 任务二：UDP 与 TCP 的对比分析实验			现场教学：项目化教学，理论与实操相结合。 首先提出项目任务，引导学生对涉及到的新知识进行探讨学习，然后操作演练，最后指导学生操作并进行总结。	
教学条件		1、多媒体课室。每人一台电脑。 2. 软件环境：Windows 2007 以上，Packet Tracer6.0				

教学资源	1 推荐教材： 计算机网络实验与学习指导——基于 Cisco Packet Tracer 模拟器（第 2 版），叶阿勇，中国工信出版集团 2 参考书籍： HTML5 从入门到精通 （第 2 版），明日科技，清华大学出版社 网络设备管理与维护实训教程—基于 Cisco Packet Tracer 模拟器（修订版）肖学华，科学出版社 网络设备配置与管理电子书 ，吕小刚，航空工业出版社
教学建议	（1）在教学过程中，应立足于加强学生实际操作能力的培养，采用项目教学，以项目任务引领提高学生兴趣，激发学生的成就动机。 （2）本课程教学的关键是理实一体教学，应选用典型的中小企业网络工程案例为载体，在教学过程中，教师示范、工程师讲解和学生分组讨论、训练互动，学生提问与教师解答、工程师指导有机结合，让学生在“教”与“学”过程中，会进行常规项目的设计与施工。 （3）在教学过程中，要以工作过程为中心创设工作情境，同时应加大实践的容量，要紧密结合职业技能证书的考证，加强考证的实操项目的训练，在实践过程中，使学生掌握设计、施工组织与管理流程，提高学生的岗位适应能力。 （4）在教学过程中，要应用多媒体、投影等教学资源辅助教学，设立课程教学网站与互动论坛，帮助学生熟悉实际网络工程的设计、施工过程组织及各生产要素管理的要点。 （5）在教学过程中，要重视本专业领域新技术、新工艺、新材料发展趋势，贴近工程实际。为学生提供职业生涯发展的空间，努力培养学生参与社会实践的创新精神和职业能力。 （6）教学过程中教师应积极引导提升职业素养，提高职业道德。

17. 《python 语言程序设计》课程标准

一、课程基本信息

一、课程基本信息							
课程编码	06204C05	课程性质	B	课程类别	专业技术平台课程	适用专业	工程测量技术
开设学期	第二学期	学时/学分	60 学时/3 学分	编制人	陈蔚珊	审核人	
				编制时间	2019 年 12 月	审核时间	
课程定位	本课程是测绘地理信息技术专业的专业技术平台课程，旨在培养学生结构化程序设计能力。Python 是一款用于数据统计、分析、可视化等任务，以及机器学习、人工智能等领域的高效开发语言。随着大数据时代的来临，数据挖掘将更加广泛地渗透到测绘地理信息技术专业，这也是大数据时代下的必然趋势。 本课程主要培养学生的编程素质，通过“教、学、做”一体化教学，使学生掌握程序设计的基本方法，并逐步形成正确的程序设计思想，能够熟练地使用 python 进行程序设计，具备初步调试程序的能力，为后续课程的学习和应用打下基础。						
课程目标	通过本课程的学习，使学生逐步建立和掌握结构化程序设计的思想和方法，具有分析问题和解决问题的能力，能够使用 python 编写应用程序解决实际问题，培养学生细致缜密的工作态度和 团结协作的良好品质。						

二、课程对应的岗位及能力要求

岗位任务	能力要求
GIS 程序员	能够用 python 表达式表达实际问题，具有解决综合应用问题程序设计能力、程序阅读能力和程序调试能力

三、课程基本目标

能力描述	知识目标	职业技能目标	职业素养目标
专业能力	1、掌握 python 程序结构、函数结构和程序开发过程； 2、能够对实际问题进行数据描述和程序操作； 3、掌握计算机算法的特性和程序的基本结构、能够使用流程图来描述算法； 4、熟练使用顺序结构、选择结构和循环结构编写程序，解	1、能够用 python 表达式表达实际问题，具有解决简单应用问题和解决分支结构应用问题程序设计的能力； 2、能够对算法进行描述、建立结构化程序与面向对象程序设计思想； 3、具有解决重复操作应用问题程序设计能力、程序阅读和程序	1、具有勤奋学习的态度，严谨求实、细致缜密的工作作风； 2、养成善于思考、刻苦钻研的自主学习习惯和创新精神； 3、培养结构化程序设计思想和良好的编码规范； 4、培养团结协作的良好品质、养成沟通交流和书面表达的能力； 5、养成爱岗敬业、遵守职业道德

	决实际问题； 5、能够熟练地使用函数编写程序，掌握函数的定义、声明、调用及参数的传递方式； 6、能够使用列表、字典、元组编写程序，解决排序、查找等实际问题； 7、掌握 python 中常用的字符串、列表、元组、字典、集合等数据类型； 8、理解面向对象的程序设计、类属性与实际属性、类方法与实例方法、能利用面向对象的方法编写应用程序，解决较复杂的实际问题； 9、掌握文件的读\写操作，能使用文件对数据进行处理，解决批量输入输出的实际问题，掌握文本编码。	调试的初步能力； 4、具有解决综合应用问题程序设计能力、程序阅读能力和程序调试能力，建立结构化程序设计与面向对象程序设计的思想； 5、具有综合运用所学知识应用编码、调试和维护能力。	规范、诚实、守信的高尚品质。
社会能力	1、能够对算法进行描述； 2、具备基于实际问题的程序设计、程序阅读和程序调试的初步能力。	能参与系统功能模块需求设计、程序开发的工作任务。	1、具有良好的心理素质和职业道德素养； 2、具有良好责任心和团队合作能力。
方法能力	3、建立和掌握 python 语言结构化程序设计的思想和方法； 4、具备分析问题和解决问题的能力。	1、掌握计算机语言程序设计的一般思维 2、掌握 python 语言程序设计知识的自学能力	1、具有科学思维方式和一定的唯物辩证法思想。

职业技能证书考核要求

无

四、教学内容及学时分配

内容说明	本课程始终贯彻“工学结合、项目导向”课程教学模式，以“实用、够用、必需”为原则，培养学生的实际应用能力，教学内容涉及到 Python 开发环境的搭建、Python 基础入门、函数、面向对象编程、文件操作的主要知识点及其应用。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配

	1	准备工作	了解 Python 语言的特点和应用；掌握 Python 在各个环境下的安装程序，了解 Python 的框架结构，为后面各章的学习做准备	4
	2	Python 基础知识	掌握 Python 中的常用操作符；掌握基础变量的用法及定义；掌握 Python 的固定语法	10
	3	Python 数据结构	掌握列表、元组、字典和集合的概念和基本操作； 掌握各自数据结构的函数和特性	14
	4	程序流程控制语句	理解编写小程序来理解基本操作；掌握循环语句、终止语句、通过语句； 熟练掌握组合语句的编写和应用；掌握多变量迭代和列表解析的用法	10
	5	函数	理解函数的内涵；熟练掌握函数的调用和实现；熟练掌握函数嵌套和自定义函数；变量的理解与应用；存储并导入函数模块	10
	6	面向对象编程	认识面向对象编程；熟练掌握类和对象的概念；迭代器的运用；熟练掌握继承的概念和运用；熟悉其他方法的概念	6
	7	文件基础	熟练掌握文件的读取与写入；掌握文件的常用	4

			操作；os 模块和 shutil 模块的运用			
学习基础		1.前导课程：计算机基础 2.服务课程： GIS 二次开发 3.学生基础： 学生要掌握计算机基本操作方法。				
考核评价		考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4	考评项 5
		考勤	作业	上课表现	期末考查	（考核方式）
		10%	10%	20%	60%	（权重系数）
		课程教学效果评价方法： 本课程教学效果评价采取过程评价与结果评价相结合的方式，以学生为主体，重点评价学生的职业能力的养成。				
五、教学设计及教学方法						
1、总体教学设计		课程以项目为主线，通过问题、项目导入（实践）→学生思考、分析、回答、教师评议、总结（理论）→扩展应用（实践）的方式进行，使授课内容与工作实际紧密结合。				
2、项目/情景教学方法		序号	教学任务/情景实施		教学方法	
		1	任务一：认识 Python 任务二：搭建 Python 环境 任务三：安装 pyCharm 并创建一个应声虫程序		课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 4、 首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 5、 指导学生进行实践操作，并进行答疑； 6、 最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生活学活用。	
		2	任务一：掌握 Python 固定语法 任务二：创建字符串变量并提取里面的数值 任务三：计算圆形的各参数		课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 4、 首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 5、 指导学生进行实践操作，并进行答疑； 6、 最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。	

			课后：布置练习作业，要求学生活学活用。
3	任务一：认识 Python 数据结构的组成 任务二：创建一个列表并进行增删改查操作 任务三：转换一个列表为元组并进行取值操作 任务四：创建一个字典并进行增删改查操作 任务五：将两个列表转换为集合并进行集合运算	课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生活学活用。	
4	任务一：实现考试成绩等级划分 任务二：实现一组数的连加与连乘 任务三：使用冒泡排序法排序 任务四：输出数字金字塔	课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生活学活用。	
5	任务一：自定义函数实现方差输出 任务二：使用匿名函数添加列表元素 任务三：存储并导入函数模块	课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生活学活用。	
6	任务一：认识面向对象编程 任务二：创建 car 类和 car 对象 任务三：迭代 Car 对象	课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、首先提出任务，引导学生思考程序语法特点	

			和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生生活学活用。
	7	任务一：认识文件 任务二：读取.txt 文件中的数据 任务三：保存数据为 CSV 格式文件 任务四：认识 os 模块	课前：登陆线上教学平台进行知识点视频学习。 现场教学：理论教学与实际操作相结合。 1、首先提出任务，引导学生思考程序语法特点和解决方案，对于涉及到的知识点进行讲解； 2、指导学生进行实践操作，并进行答疑； 3、最后做总结，指出学生实习中常见的问题并给出解决办法。 课后：布置练习作业，要求学生生活学活用。
教学条件		1、多媒体课室，每人一台电脑。 2. 软件环境：Windows xp、python-3.7.0-amd64、pycharm-professional-2018.1.4	
教学资源		1 推荐教材： Python 编程基础，张健、张良均主编，人民邮电出版社，2018 2 参考书籍： Python 程序设计，黄锐军，高等教育出版社，2018 Python 学习手册（套装上下册）（原书第 5 版），马克·卢茨（Mark Lutz），机械工业出版社，2018 3 推荐学习网站 https://www.runoob.com/python/python-tutorial.html www.icve.com.cn	
教学建议		1、教学采用“四阶段教学法”，将“教、学、练、做”融为一体。 教学体现“教师为主导，学生为主体，训练为主线”的原则，课堂上可以采用“四阶段教学法”： (1)课前：学生通过知识点视频讲解自主学习。 登录线上教学平台，通过知识点讲解视频，对知识点建立初步认识。目的是培养学生的自主学习能力、有效提升课堂学习效果。 (2)课时： 教师：任务引入，提出问题。 根据任务演示，提出问题，讲解案例应用背景，给学生一个切入点，建立感性认识。目的是激发学生的学习兴趣、让学生感到学有所用，从而明确本次课的教学目标。	

	后的实践打下良好的基础。			
二、课程对应的岗位及能力要求				
岗位任务		能力要求		
地理空间信息系统开发维护及数据处理		了解信息化前沿技术，掌握前沿技术的相关应用		
三、课程基本目标				
能力描述	知识目标	职业技能目标	职业素养目标	
专业能力	1、了解云计算的基本概念。 2、了解虚拟化技术的基本概念与技术。	1、具有云计算技术应用能力 2、进行简单数据分析处理的能力	1、掌握基本的编程基础。 2、查阅相关手册及资料能力	
社会能力	1、理解云计算机制 2、了解分布式存储系统的基本原理	1、从事某一岗位可持续发展的能力 2、获得适应未来岗位转变的迁移能力	1、沟通能力、团队合作及协调能力 2、责任意识	
方法能力	1、了解云部署模式 2、了解分布式文件系统	1、增强安全防护意识与责任感 2、了解系统设计方法，培养严谨工作态度	1、分析和解决问题的能力 2、科学的创造能力和创新精神	
职业技能证书考核要求		无		
四、教学内容及学时分配				
内容说明	本课程在教学过程中，提醒学生留意观察并思考生活中接触的云计算技术的相关应用，鼓励其结合生活中熟悉的操作方法提出问题或假设，在教师引导下，通过分析、推理，使学生自主学习、总结，以便增强学生对云计算技术的基本理论的理解；通过课堂讲解与讨论、案例分析等促进学生对所学理论的理解和运用，以培养其实际应用技能。充分利用现代教学手段，不断改进教学方式，突出典型案例的剖析，采用互动式教学使学生得到模拟训练，提高他们发现问题、分析问题、解决问题的能力。			
教学内容	序号	知识模块	考核目标	学时分配
	1	云计算基础	理解云计算技术相关概念、发展历史、虚拟化技术、未来的优势和挑战	4
	2	云计算机制	理解云基础设施机制、云管理机制、云监控机制、特殊云机制	4
	3	虚拟化	了解虚拟化在云计算技术中的地位作用，学习了解开源的虚拟化技术	4

	4	分布式文件系统与分布式存储系统	了解分布式文件系统的实现与原理，了解分布式存储系统的原理		4
	5	云安全	了解云安全的基本概念与典型的云安全运用		4
	6	云计算的应用	了解云计算的应用		4
学习基础		1.前导课程：《数据库技术基础》、《计算机网络基础》、《Python 语言程序设计》等 2.服务课程：《GIS 大数据处理》、毕业综合实习等 3.学生基础：计算机技术与信息技术基础			
考核评价	考评项 1	考评项 2	考评项 3	考评项 4	考评项 5
	（平时成绩）	（期末成绩）	（考核方式）	（考核方式）	（考核方式）
	（30%）	（70%）	（权重系数）	（权重系数）	（权重系数）
	课程教学效果评价方法：按照传统考核进行，本课程成绩由平时成绩和期末考核成绩组合而成，课程成绩以百分制计算，分配比例如下： 1. 平时成绩占 30%，主要考查作业的完成程度，理论课和实验课的出勤率，实验课的考试结果。其中作业占 10%，实验占 15%，出勤率占 5%。 2. 期末成绩占 70%，采用考试的考核方式。考试采用闭卷形式，题型为选择题、正确/错误题、填空题、简答题，以及应用题。				
五、教学设计及教学方法					
1、总体教学设计		本课程教学方法以教师为主导的启发式讲授教学法为主，讨论（提问）式教学为辅，结合课外学习的教学方法。本课程概念较多，因此教学形式以讲授方式为主。本课程拟采用多媒体 PPT 的教学方法，增加课堂信息，浅显通俗地对概念、定义和原理进行解释，增加教学的直观性，教学过程中注意各个知识点的关联性，以使学生更好地理解课程内容。			
2、项目/情景教学方法	序号	教学任务/情景实施		教学方法	
	1	任务（情景）一：云计算基础与机制，云安全，云技术应用 任务（情景）二：分布式文件系统与分布式存储系统 （注：选择“任务”或“情景”）		现场教学：PPT 讲解	
	2	任务（情景）一：虚拟化 （注：选择“任务”或“情景”）		现场教学：PPT 讲解，参观虚拟现实技术中心	
教学条件		多媒体教学条件 企业实习基地（实训工作室） 产业学院			

教学资源	(1) 教材建设 书名：云计算导论 主编：吕云翔、张璐、王佳玮 出版社：清华大学出版社 (2) 网络资源建设 学生学习端：http://stu.boxuegu.com/index.html 教师教学端：http://www.yuanxiao.boxuegu.com
教学建议	根据课程目标、学生实际以及本课程的专业性、应用性等特点，本课程的教学应该建设由文字教材、课件等多种媒体教学资源为一体的配套教材，全套教材各司其职。以文字教材为中心，提供内涵不同，形式多样的学习支持服务，共同完成教学任务，达成教学目标。并辅以多媒体课件、项目设计思维导图、习题库、试题库、案例库等资源构建学生自主学习环境。 1)建设本课程学习网站，增加课程资源库建设，力争在在线拓展资源方面做到完整、全面。 2) 产学合作开发实验实训课程资源，充分利用生产企业的资源，进行产学合作，建立实习实训基地，实践“做中学、学中做、边做边学”的育人理念，满足学生的实习实训，同时为学生的就业创造机会。 3) 建立本专业开放实验室及实训基地，使之具备现场教学、实验实训的功能，实现教学与实训合一、教学与培训合一、教学与考证合一，满足学生综合职业能力培养的要求。